



VAPO OY

JÄTTEENPOLTTOlaitos JA TUHKAN LÄJITYSalue

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

ELECTROWATT-EKONO
Jaakko Pöyry Group

TIIVISTELMÄ



TIIVISTELMÄ

Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) koskee Vapo Oy:n suunnittelemaa voimalaitosta ja tuhkan läjitysalueita, joiden suunnitellut sijoituspaikat ovat Kyröskoskella. Laitos sijoittuu Kyrösjärven etelärannalle Finnforest Oyj:n sahan ja M-real Kyron kuorimon viereiselle tontille. Tuhkan läjitysalueen suunniteltu sijaintipaikka on Vaivialla vanhan kaatopaikan läheisyydessä. Vaihtoehtona on myös hankkia tuhkien kuljetus- ja loppusijoituspalvelut ulkopuoliselta yritykseltä, jolloin tuhkia ei sijoitettaisi Vaivialle. Vapo tiedotti tammikuun 2006 lopulla lopettaneensa tuhkanlajitusalueen valmistelun Vaivialla.



KUVA 1 Voimalaitoksen ja läjitysalueen sijaintipaikat

YVA-lain tarkoittamana yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimii Pirkanmaan ympäristökeskus. YVA-selostuksen laadinnasta on vastannut Electrowatt-Ekono Oy.

HANKKEEN KUVAAUS JA TARKASTELLUT VAIHTOEHDOT

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa teollisuusalueella sijaitsevalla voimalaitoksella lämpöä ja sähköä teollisuuden tarpeisiin. Energiantuotanto on tarkoitus toteuttaa parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuvalla voimalaitoksella, jonka polttoaineena ovat joko yhdyskunnan ja teollisuuden jätteet tai biomassapolttoaineet kuten puu, turve ja peltobiomassat.

Molemmissa vaihtoehtoissa edistetään uusiutuvien polttoaineiden käyttöä, sillä jätteestä noin puolet tai enemmän on uusiutuvaa ainesta ja sen hiilidioksidipäästöt ovat noin puolet fossiilisten polttoaineiden päästöistä ja puu taas on kokonaan uusiutuvaa ainesta. Lisäksi molemmat polttoainevaihtoehdot ovat kotimaisia.

Jätteenpoltto vähentää tulevaisuudessa tarvittavan kaatopaikkatilan tarvetta ja nostaa jätteen hyötykäyttöastetta. Se tukee myös yhdessä muiden jätehuollon kehittämistoimien kanssa valtakunnallisia ja alueellisia jätehuollon kehittämistavoitteita.

Voimalaitos on mitoitettu polttamaan yhteensä enintään 200 000 – 260 000 tonnia polttoainetta vuodessa ja sen polttoaineteho on noin 80 MW (megawattia). Laitos tulee ympärivuotiseen, jatkuvaan käyttöön. Voimalaitoksella tuotetaan M-real Kyron ja Finnforest Oyj:n tarvitsema kaukolämpö ja prosessihöyry sekä mahdollisesti kaukolämpöä yhdyskunnalle ja sähköä sähköverkkoon.

Tarkastellut vaihtoehdot

YVA-menettelyssä on tarkasteltu kahta hankevaihtoehtoa. *Vaihtoehtona 1* on tarkasteltu jätteenpolttolaitoksen rakentamista ja käyttöä alkaen vuosina 2008-2009. Jätettä poltetaan enintään 200 000 tonnia vuodessa ja lisäksi laitoksessa on mahdollista polttaa noin 20 000 tonnia teollisuuden ja yhdyskunnan lietettä tai siitä biotermisesti valmistettua lietepolttoainetta. Jätteenpolttolaitoksen polttotekniikkana on arinapoltto. Laitos tuottaa sekä lämpöä että sähköä. Lisäksi voimalaitoksen tuhkille ja mahdollisesti muulle jätteelle rakennetaan läjitysalue M-real Kyron vanhan kaatopaikan yhteyteen Vaivialle. Tuhkan käsittely ja loppusijoitus on mahdollista myös teettää jätehuoltoalan yrityksellä, jolloin tuhka läjitettäisiin jonnekin muualle. Tämän vaihtoehdon ympäristövaikutusten arviointi on tuhkat vastaanottavan ja muualle kuljettavan yrityksen vastuulla, joten tässä YVA-menettelyssä on selvitetty vain Vaivialle läjittämisen ympäristövaikutuksia.

Vaihtoehdossa 2 on tarkasteltu jätteenpolttolaitosta vastaavan biomassavoimalaitoksen rakentamista ja käyttöä. Biomassavoimalaitoksen polttoaineena käytetään pääasiassa turvetta, puuta ja ruokohelpeä yhteensä enintään 260 000 tonnia vuodessa. Biomassavoimalaitoksen polttotekniikkana on leijupoltto. Tuhkan käsittelyvaihtoehdot ovat samat kuin vaihtoehdossa 1.

Nollavaihtoehdossa tarkastellaan vuoden 2008 jälkeistä tilannetta, mikäli uutta voimalaitosta ei rakenneta. Tällöin M-real Kyron sekä Finnforest Oyj:n sahan tarvitsema energia tuotetaan nykyisellä Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksella tai suunnitteilla olevalla M-real Oyj:n maakaasukäyttöisellä lämpövoimalalla. Lämpövoimalaitoksen päästöt ja muut vaikutukset ovat samankaltaisia kuin nykyisen maakaasuvoimalaitoksen.

Nollavaihtoehdossa jätehuolto jatkuu nykyisen kaltaisena eli kuivajätteet sijoitetaan edelleen nykyisille sekä mahdollisesti tulevaisuudessa rakennettaville kaatopaikoille tai ne hyödynnetään energiana muualla kuin Kyröskoskella.

Voimalaitoksen kuvaus

Molemmissa vaihtoehtoissa voimalaitos suunnitellaan parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuen. Jätteenpolttolaitoksen tekniikaksi on valittu arinapoltto, mikä on varmatoiminen ja luotettava muualle Euroopassa jätteenpolttolaitoksilla, joita on arviolta 340 kappaletta, laajalti käytetty tekniikka. Biomassavoimalaitoksen

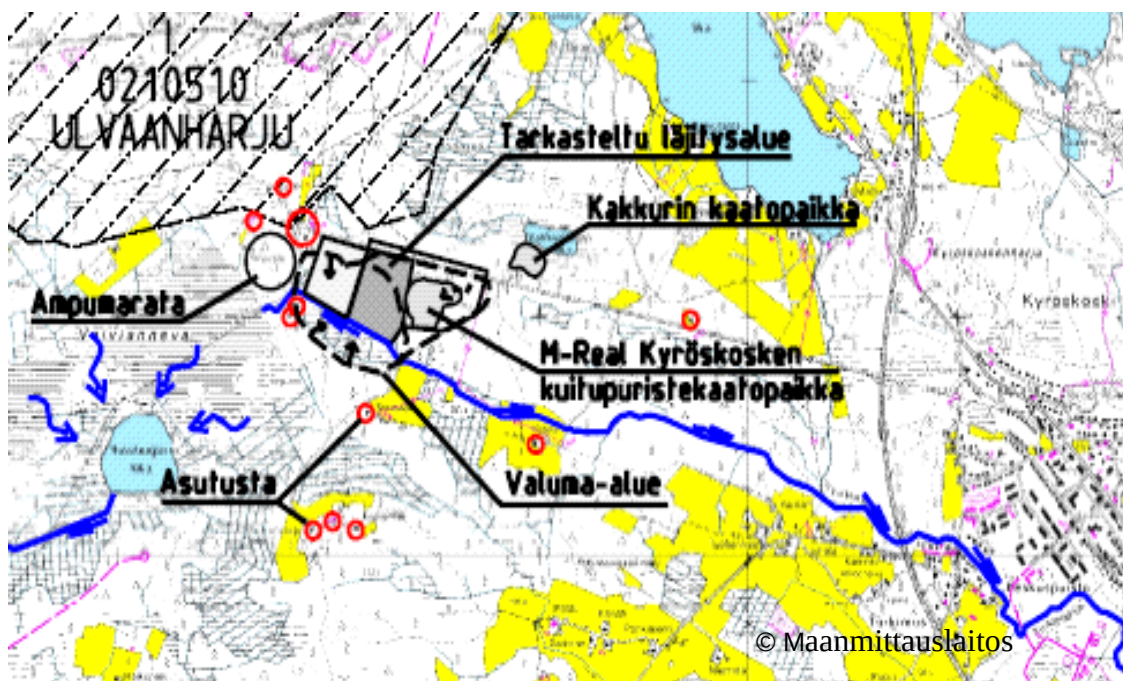
tekniikaksi on valittu leijupetiteknikka, joka on laajalti käytössä oleva tekniikka kiinteän polttoaineen voimalaitoksissa.

Jätteenpolttolaitosta koskevat ympäristövaatimukset on määritelty jätteenpoltto-direktiiviin perustuvassa jätteenpolttoasetuksessa. Vaatimuksia ovat mm. että jäte on poltettava täydellisesti ja riittävän korkeassa lämpötilassa ja tämä on varmistettava erilaisilla automaattisilla järjestelmillä. Jätteenpolttoasetuksessa määritetyt päästörajat ovat tiukat. Lisäksi päästöjä on tarkkailtava jatkuvasti mittaavilla laitteilla ja laitos on pysäytettävä minkä tahansa päästörajan ylittyessä.

Biomassavoimalaitoksen toiminnalle asetetut vaatimukset eivät ole yhtä tiukkoja kuin mitä on määrätty jätteenpolttolaitoksille. Biomassanvoimalaitoksen päästörajat määritellään suurilla voimalaitoksia koskevassa asetuksessa.

Läjitysalueen kuvaus

Tuhkan läjitysalueen suunniteltu pinta-ala on noin 8 hehtaaria. Läjitysalueen reunoille jätetään noin 30 metrin suojapuvvyöhyke.



KUVA 2 Läjitysalueen sijainti

Tuhkan läjitysalueelle rakennetaan pohjan tiivistysrakennekerrokset, jotka täyttävät lainsäädännössä asetetut vaatimukset. Ulkopuolisten valumavesien pääsy alueelle estetään nk. niskaojilla, jotka ohjaavat nämä vedet alueen ohi. Tavanomaisen ja ongelmajätteen täyttöalueiden väliin rakennetaan tiivis välirakenne, jolla ehkäistään suotoivesien virtaus täyttöjen välillä. Alueen täytyessä sitä maisemoidaan vaihteittain.

HANKKEEN VAIKUTUKSET

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Kummankaan toteutusvaihtoehdon rakentamisen aikana ei synny haitallisia vaikutuksia maa- tai kallioperään. Rakentamisella ei myöskään ole suoria vaikutuksia

kasvistoon ja eläimistöön eikä näin ollen luonnon monimuotoisuuteen tai luonnon-suojelukohteisiin.

Kuljetusten ja muun liikenteen vaikutukset

Jätteen tai biomassan tuontikuljetusten lisäksi kummankin vaihtoehdon laitoksen toimintaan liittyvään liikenteeseen kuuluu polttolaitoksella syntyvien tuhkien ja muiden sivuvirtojen poiskuljetus loppusijoitukseen tuhkan läjitysalueelle Vaivialle, työmatkaliikenne sekä erilaiset huoltoajot ja toimitukset.

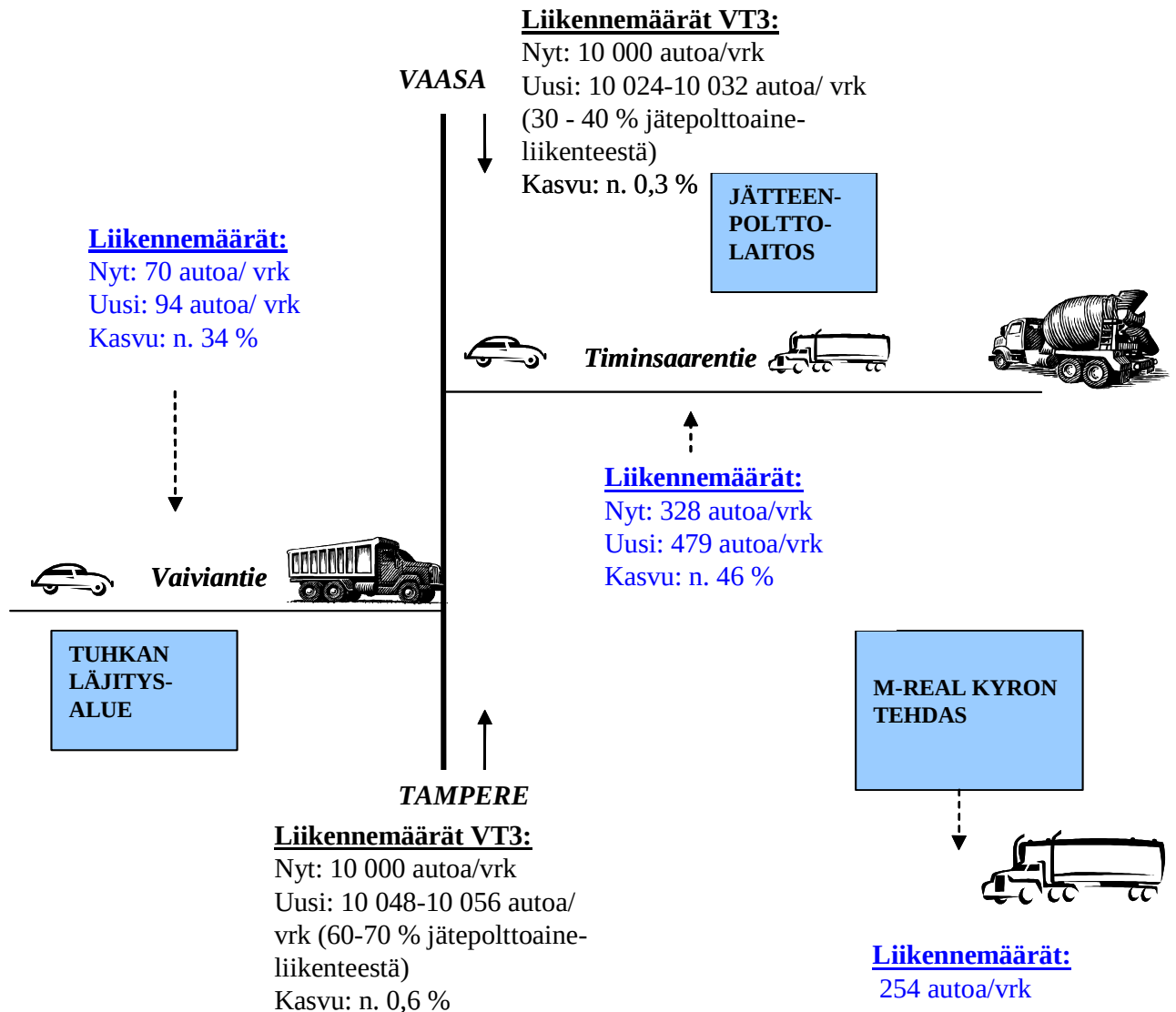
Kuljetukset voimalaitokselle tulevat samaa reittiä kuin viereiselle sahalle, valtatieltä 3 ja siltä poikkeavaa Timinsaarentietä pitkin. Läjitysalueelle kuljetaan valtatieltä 3 poikkeavaa Vaiviantietä pitkin. Polttoainekuljetukset eivät kulje Kyröskosken taajaman läpi.



KUVA 3 Kuljetusreitit

Jätteenpolttolaitokselle tai sieltä pois kulkee noin 53 raskasta kuljetusta päivässä ja biomassavoimalaitokselle 36 raskasta kuljetusta päivässä. Henkilö- ja pakettiauto-liikennettä on molemmissa vaihtoehdoissa yhtä paljon.

Alla esitetyssä kuvassa on esitetty kokonaisliikennemäärien muutos laitostontille ja läjitysalueelle johtavilla teillä. Kokonaisliikennemääriin on laskettu mukaan sekä laitokselle menevä että sieltä lähtevä liikenne sekä henkilö- sekä huoltoliikenne.



Kokonaisliikennemäärät kasvavat merkittävästi laitokselle johtavalla Timinsaarentiellä ja jonkin verran tuhkan läjitysalueelle johtavalla Vaiviantiellä. Valtatien 3 liikennemäärien kasvu jää pieneksi: kokonaisliikenne lisääntyy alle prosentin ja raskas liikenne noin 6 prosenttia.

Polttoaineen varastoinnin ja käsittelyn vaikutukset

Vaihtoehdossa 1 hajuhaittojen ehkäisemiseksi polttoaineen vastaanotto- ja varastotila on alipaineistettu siten, että tiloista ilma imetään kattilaan polttoon. Polttoaineen vastaanottotilassa voidaan varastoida noin 2 – 3 päivän tarvetta vastaava määrä. Lisäksi varaudutaan siihen, että polttoainetta voidaan paalata ja kääriä ilmatiiviisiin muovikääreisiin. Paalaus tapahtuu alipaineistetuissa sisätiloissa. Pakatut paalit varastoidaan laitosalueella. Laitoksen huoltoseisokin aikana polttoainetta ei vastaanoteta laitokselle. Kaikki polttoaineen käsittely- ja kuljetusjärjestelmät ovat suljettuja. Jättepolttoaineen varastoinnista ja käsittelystä ei näin synny haitallisia ympäristövaikutuksia, kuten hajua tai taudinaiheuttajien leviämistä. Näin toiminta ei myöskään houkuttele haittaeläimiä.

Vaihtoehdossa 2 turve- ja puukuormat puretaan ja varastoidaan sisätiloissa pölyynty-
misen ehkäisemiseksi. Biomassapolttoaineita voidaan varastoida ulkona aumoissa.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Voimalaitos

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitoksen rakentamisen aikana ei synny haitallisia vaikutuksia maa- tai kallioperään. Suunnitellun tontin välittömässä läheisyydessä, noin 600 metrin päässä, sijaitsee hyödyntämiskelpoinen pohjavesialue ja noin 800 metrin etäisyydellä vedenottamo. Riski pohjavesien pilaantumisesta on kuitenkin pieni, sillä laitoksella käytetään kiinteitä polttoaineita ja varapolttoaineena maakaasua. Myös riski maaperän pilaantumisesta laitoksen käytön aikana on pieni. Öljy- ja kemikaalivuotojen mahdollisuus otetaan huomioon jo laitoksen suunnittelussa ja tarvittavat suojarakenteet toteutetaan säädösten edellyttämällä tavalla.

Edes haitallisten aineiden pääsillä maaperään ei kuitenkaan todennäköisesti olisi vaikutusta vedenottamoon tai pohjavesialueeseen, koska pohjaveden virtaussuunta voimalaitostontilla on korkeussuhteista päätellen poispäin pohjavesialueesta. Tämän arvion varmentamiseksi alueen pohjavesiolot, mm vesien virtaussuunnat ja maaperän rakenne sekä pohjaveden mahdollinen paineellisuus selvitetään ennen laitoksen rakennustöiden aloittamista

Läjitysalue

Vaivialle suunniteltu tuhkan läjitysalue sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä I-luokan pohjavesialueesta, josta on suunniteltu otettavan vettä. Läjitysalueen pohjarakenteet, täyttötoiminta ja vesien käsittely toteutetaan voimassa olevien säädösten mukaisesti siten, ettei läjitysalueesta aiheudu haitallisia vaikutuksia maaperään tai pohjaveteen. Lisäksi on huomattava, että joulukuussa 2005 tehtyjen tutkimusten perusteella läjitysalueelta ei ole pohjaveden virtausyhteyttä hyödynnettävälle pohjavesialueelle eikä suunnitellulle vedenottamolle.

Mikäli pohjaveden pinnankorkeudessa kuitenkin tapahtuisi pohjavedenoton seurauksena odottamattoman suuri alentuminen, saataisiin tällaisessakin tapauksessa virtausyhteys estettyä suojapumppauksen avulla. Näin ollen läjitysalueella ei ole haitallista vaikutusta pohjavesiin.

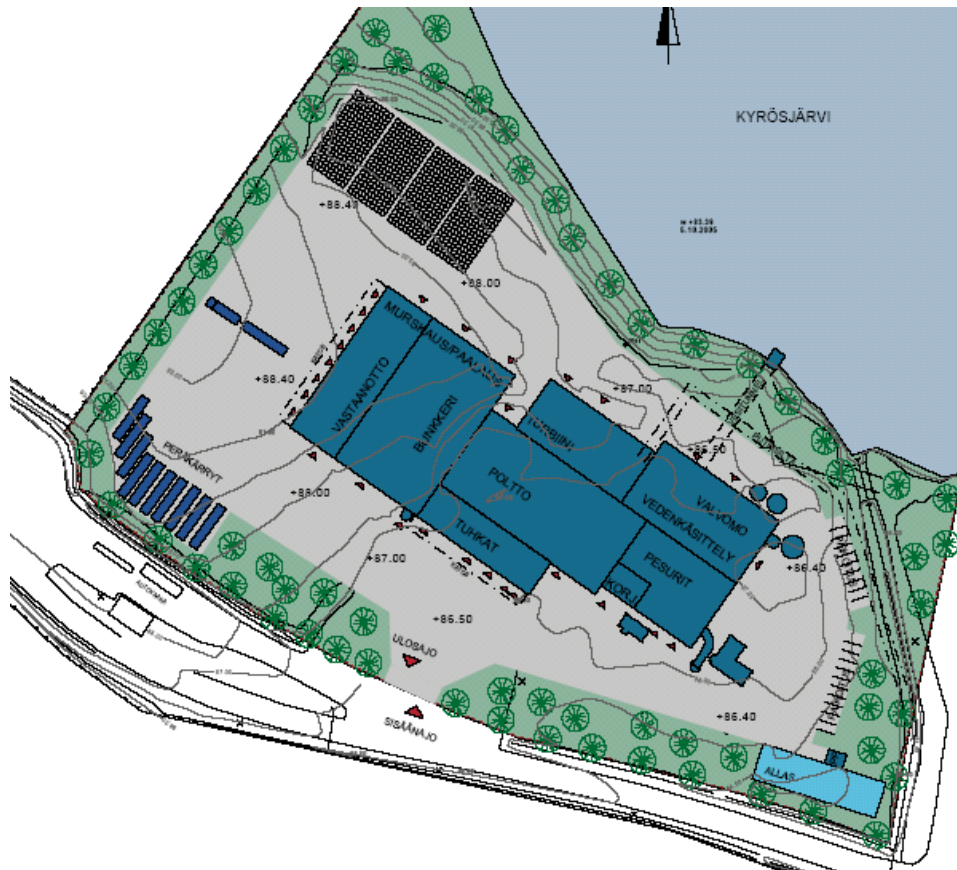
Vaikutukset maisemaan, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön

Molemmissa vaihtoehdoissa 1 ja 2 rakennetaan uusi laitosrakennus piippuineen.

Voimalaitokselle suunniteltu tontti sijaitsee tasaisella alueella järven rannalla muiden teollisuuslaitosten vieressä (KUVA 4). Voimalaitos ja siihen liittyvät rakennelmat aiheuttavat jonkin verran muutoksia lähimaisemakuvassa. Lähin asutus sijaitsee noin 150 metrin etäisyydellä. Lähellä sijaitsevien venesataman, matonpesu- ja avantouinti-paikan ja laitoksen väliin jää koivikkoa. Sen säilyttämisen lisäksi tontin maisemointiin kiinnitetään erityistä huomiota ja rantaviivaa nostetaan penkereellä. Kaukomaisemassa voimalaitoksen näkyvin osa on savupiippu.



KUVA 4 Voimalaitoksen sijoittuminen



KUVA 5 Alustava asemapiirros laitosalueesta



KUVA 6 Valokuvasovite voimalaitoksesta Timinsaarentieltä katsottuna



KUVA 7 Valokuvasovite voimalaitoksesta vastarannalta katsottuna

Vesistövaikutukset

Suunnitellun voimalaitoksen tarvitsema jäähdytysvesi otetaan Kyrösjärvestä ja myös johdetaan sinne. Jäähdytysveden ottorakenne toteutetaan siten, että otosta ei aiheudu voimakkaita virtauksia eikä vaikutuksia järven pohjasedimenttiin. Tämä on tärkeää myös teknisistä syistä, sillä otettavan jäähdytysveden sisältämien kiinteiden epäpuhtauksien määrän tulee olla mahdollisimman pieni.

Purettava jäähdytysvesimäärä on keskimäärin $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ja lyhyen ajan vuodesta enintään $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Vertailun vuoksi todettakoon, että Kyröskosken keskivirtaama on noin 27 kuutiota sekunnissa.

Järveen purettavan veden laatu ei noin 10 asteen lämpötilan nousua lukuun ottamatta muutu laitoksella. Jäähdytysveden purkaminen saattaa heikentää jääolosuhteita purkupaikan edustalla ja ajoittain Isosaaren lounaispuolisessa salmessa. Purkukohdan ympärillä muutaman kymmenen metrin säteellä voi aiheutua paikallista rantakasvillisuuden lisääntymistä. Lämpö ja virtaus voi houkutella kalastoa purkualueelle.

Laitoksella syntyvät jätevedet johdetaan joko M-real Kyron tai kunnan jätevedenpuhdistamolle. Jätevesien määrät ovat vähäisiä eikä niistä tehokkaan puhdistuksen vuoksi aiheudu havaittavia vesistövaikutuksia.

Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset

Jätteenpolttolaitoksen päästöille asetetaan tiukat rajat jätteenpolttoasetuksessa. Biomassavoimalaitoksen päästöjen rajat määritetään suurten polttolaitosten asetuksessa. Voimalaitosten päästömäärät on vaikutusten arviointia varten laskettu olettaen, että ne ovat koko ajan sallittujen maksimiarvojen suuruiset. Näin ei kuitenkaan käytännön tilanteessa ole, vaan suurimman osan ajasta päästöt ovat oleellisesti hetkellisiä päästöraja-arvoja alemmat, jolloin vuositason päästöt tulevat olemaan huomattavasti ympäristövaikutusarvion perustana olevia päästöjä pienemmät.

Korkeapiippuisen laitoksen päästöt laimenevat tehokkaasti, koska ne leviävät laajemmalle alueelle, jolloin yksittäisen alueen pitoisuus jää hyvin pieneksi. Näin laitoksen aiheuttamat pitoisuudet ovat alhaisemmat esimerkiksi vastaavansuuruiseen liikenteen aiheuttamaan, matalalta tulevaan päästöön verrattuna. Savukaasujen aiheuttamien haitallisten pitoisuuksien ehkäisemiseksi savukaasujen puhdistusjärjestelmän tulee olla riittävän tehokas ja savupiipun riittävän korkea.

Leviämislaskelmilla määritetyt jätteenpolttolaitoksen enimmäispäästöjen aiheuttamat rikkidioksidi-, typen oksidi- ja hiukkaspitoisuudet alittavat selvästi maassamme voimassa olevat ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Myös kloorivedyn, fluorivedyn, raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien pitoisuudet ovat niin pieniä, ettei niillä ole haitallista vaikutusta Kyröskosken seudun ilmanlaatuun.

Myös biomassavoimalaitoksen päästöjen aiheuttamat epäpuhtauspitoisuudet jäävät alle ohje- ja raja-arvojen, vaikka sen päästöt ovat suuremmat kuin jätteenpolttolaitoksen.

Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttama kokonaisraskasmetallilaskeuma olisi pienellä alueella laitoksen läheisyydessä suurimmillaan muutamia satoja mikrogrammoja (gramman miljoonasosia) neliömetrille vuodessa. Kauempana päästölähteestä laskeumataso olisi huomattavasti matalampi.

Arvioitu kokonaisraskasmetallilaskeuma on suurimmillaan samaa suuruusluokkaa kuin pelkkä lyijylaskeuma Pohjois- Suomen puhtailla tausta-alueilla (alueilla, joilla ei ole sanottavaa ihmisperäistä kuormitusta). Etelä- ja Keski-Suomessa lyijylaskeumat ovat selvästi suurempia (noin 500–1000 mikrogrammaa/m²/v).

Aiheutuva kadmium- ja talliumlaskeuma on arvion mukaan jätteenpolttolaitoksen lähiympäristössä suurimmillaan muutamia kymmeniä mikrogrammoja neliömetrille vuodessa, joka vastaa määrältään kadmiumlaskeumaa Etelä-Suomen tausta-alueilla. Elohopealaskeuman voidaan arvioida olevan samaa suuruusluokkaa kuin kadmiumlaskeuman, jos elohopean oletetaan esiintyvän ainoastaan hiukkasiin sitoutuneena. Todellisuudessa elohopealaskeuma on huomattavasti pienempi, koska osa elohopeasta on kaasumaisessa muodossa ja leviää näin laajemmalle alueelle kuin kiinteässä olomuodossa olevat hiukkaset.

Biomassalaitoksen raskasmetallipäästöjen voidaan arvioida olevan samaa suuruusluokkaa tai pienemmät kuin jätteenpolttolaitoksen. Näin ollen sen vaikutus laskeumiin on pienempi tai enintään yhtä suuri kuin jätteenpolttolaitoksen.

Jätteenpolttolaitos vähentäisi Hämeenkyrön kasvihuonekaasupäästöjä oleellisesti ja biomassavoimalaitos jonkin verran.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin

M-real Kyron kuorimon ja Finnforest Oyj:n sahan viereinen tontti ja Vaivian alue ovat olleet ihmistoiminnan vaikutuksen alaisena pitkään. Alueilla ei sijaitse arvokkaita luontokohteita. Näin ollen laitoksen tai lähitysalueen sijoittumisella tai rakentamisella ei ole haitallisia vaikutuksia kasvistoon, eläimistöön, luonnon monimuotoisuuteen, Natura 2000 -alueisiin tai muihin luonnonsuojelukohteisiin.

Savukaasupäästöjen aiheuttama ilman epäpuhtauspitoisuuksien ja laskeumien lisääntyminen ovat niin vähäisiä, että niillä ei ole haitallista vaikutusta kasvillisuuteen, eläimistöön tai muihin luonnonarvoihin.

Myöskään eri vaihtoehtojen sijoittumisesta, rakentamisen ja käytön aikaisesta melusta tai vesien johtamisesta ei aiheudu haitallisia vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimistöön tai suojelukohteisiin.

Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

Nykyaikaisen jäte- tai biomassapolttoainetta käyttävän laitoksen päästöjen aiheuttamilla pitoisuuksilla tai laskeumilla ei ole haitallista vaikutusta terveyteen tai viihtyvyyteen. Laitoksen aiheuttama melutaso ympäristössä alittaa niin ikään ohjearvot eikä se aiheuta haitallista melutason muutosta lähimmilläkään asuinalueilla. Laitoksen sisällä korkean melutason alueet merkitään ja niillä käytetään asianmukaisia suojaimia työsuojelumääräysten mukaisesti.

Haitallisia vaikutuksia viihtyvyyteen voi olla liikenteen lisääntymisellä suunnitellun tontin ja läjitusalueen läheisyydessä.

Jätteenpolttolaitoksesta ei aiheudu hajuhaittoja, sillä jätteet puretaan autoista, varastoidaan ja siirretään poltettavaksi suljetuissa, alipaineistetuissa tiloissa, joista poistoilma siirretään kattilan palamisilmaksi. Myös kattilahuoneen ilmastoinnin poistoilma ohjataan polttoon.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia selvitettiin mm. ryhmähaastattelulla ja media-analyysillä, joista kävi ilmi, että useita alueen asukkaita huolestuttaa epävarmuus hankkeen mahdollisista negatiivisista vaikutuksista, olivatpa huolet sitten perusteltuja tai eivät. Osa ihmisistä liittyy jätteenlaitoksiin voimakkaita negatiivisia mielikuvia, jotka aiheuttavat epäluuloja ja pelkoakin laitosta kohtaan. Näitä vaikutuksia voidaan osaltaan lieventää avoimella ja aktiivisella keskustelulla ja tiedottamisella, mutta tehokkaimmin mielipiteitä muuttanee vasta kokemusten kertyminen jätteiden energiahyödyntämisestä Suomessa nykyaikaisissa laitoksissa.

Hanke ei vaikuta virkistysalueiden käyttöön. Laitoksen rakentamisella on tilapäinen työllistävä vaikutus (laitos työllistää rakennusaikana 50 - 60 henkilötyövuoden verran). Käyttövaiheessa laitos työllistää pysyvästi noin 25 – 30 henkilöä.

Meluvaikutukset

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitokselta lähtevä melu on luonteeltaan tasaista huminaa ympäri vuorokauden. Liikenne on laitoksen päämelunlähde. Liikennettä on rajoitettu klo 22 ja klo 6 välisenä aikana, jolloin vain tuhkansiirto ja satunnaiset muut tarpeet aiheuttavat liikennettä. Laitoksen pihalla ajoittain työskentelevien koneiden äänet kuuluvat laitoksen perusäänen yli. Peruutuspiippausten äänet voivat joissain

olosuhteissa olla kuultavissa järvenselän yli, mutta niiden äänitasot ovat hyvin alhaisia.

Teetetyn melumallilaskelman mukaan voimalaitoksen melu ei merkittävästi muuta päiväajan kokonaismelutasoa kuin aivan laitosalueen lähiympäristössä. Päivällä melutaso pysyy vakituisen asutuksen ohjearvon 55 dB alapuolella ja loma-asutuksen ohjearvon 45 dB tasalla.

Yöaikana polttolaitoksen melu vaikuttaa suhteellisesti enemmän, koska nykyiset melulähteet toimivat vain osan aikaa yöstä, polttolaitos läpi yön. Melutaso pysyy kuitenkin loma-asutuksen yöohjearvon 40 dB tasalla.

Tietyissä sääolosuhteissa laitoksen melu voi kantautua järven pintaa pitkin kauemmas kuin normaaliolosuhteissa.

Kemikaalien varastoinnin vaikutukset

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitoksella säilytetään ja käytetään melko vähän ympäristölle vaarallisia aineita. Kemikaalien ja öljyn varastoinnin suunnittelussa ja rakentamisessa varaudutaan häiriö- ja vahinkotilanteisiin erilaisten rakenteiden, hälytysautomaatiikan sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla. Mahdolliset vuodot saadaan kiinni suoja-altaisiin, lietteen- tai öljynerotuskaivoihin tai neutralointialtaaseen. Näin hallitsematonta tai havaitsematonta vuotoa ei pääse syntymään ja riski aineiden pääsemisestä haitallisessa määrin ilmaan, maaperään tai vesistöön on erittäin pieni. Jätteenpolttolaitokselle rakennetaan lisäksi säädösten edellyttämä allas, joka on riittävän suuri, jotta siihen saadaan otettua talteen mahdollisen tulipalon sammutusvedet.

Laitoksella syntyvien jätteiden käsittelyn vaikutukset

Merkittävin jäte- tai biomassapolttoainetta käyttävän laitoksen jätejäte on tuhka, johon lisäksi sekoittuu savukaasunpuhdistukseen käytettäviä kemikaaleja ja vaihtoehdossa 2 petihiekkaa. *Vaihtoehdoissa 1* tuhkan ja savukaasunpuhdistustuotteiden kokonaismäärä on noin 26 000 – 31 000 tonnia vuodessa ja *vaihtoehdossa 2* noin 10 000 – 11 500 tonnia vuodessa.

Kattilan pohjalta poistettava pohjatuhka loppusijoitetaan todennäköisesti sellaisenaan kaatopaikalle tai hyödynnetään mahdollisesti kaatopaikkarakenteissa tai erilaisessa maanrakennuksessa (tienpohjat, meluvallit ja maantäytöt). Sen sijaan osa savukaasuista poistettavasta lentotuhkasta on ongelmajätettä, joka käsitellään asianmukaisesti esimerkiksi stabiloimalla tai kiinteyttämällä ja sijoitetaan laatunsa edellyttämät vaatimukset täyttävälle kaatopaikalle.

Muun laitoksella syntyvän jätteen määrä on vähäinen. Yhdyskuntajätteet menevät jätteenpolttolaitosvaihtoehdossa polttoon ja biomassavoimalaitosvaihtoehdossa jätehuoltoyrityksen käsiteltäviksi. Ongelmajätteet toimitetaan käsiteltäväksi yhtiölle, jolla on toimintaansa asianmukaiset luvat. Näillä jätteillä ei niiden vähäisestä määrästä ja asianmukaisesta käsittelystä johtuen ole sanottavia ympäristövaikutuksia.

Vaikutukset jätehuoltoon

Vaihtoehto 1 lisää jätteiden hyödyntämistä energiana, jätteiden määrä vähenee ja kaatopaikkatilan tarve pienenee. Hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta

jätepolitiikan ensisijaiseen tavoitteeseen eli jätteen määrän vähentämiseen. Toissijaiseen tavoitteeseen eli materiaalihyödyntämisen lisäämiseen hankkeella on positiivinen vaikutus, sillä osa laitokselle tuotavasta jätteestä on syntypaikallaan lajiteltua siten, että materiaalina hyödynnettävät jakeet on eroteltu. Vaihtoehdolla 2 ei ole vaikutusta jätehuoltoon.

Liitännäishankkeiden vaikutukset

Laitosta varten rakennetaan uusi höyry-, maakaasu- ja jäähdytysvesiputki sekä kaukolämpö-, vesi- ja viemäriyhteydet. Sähkö- ja kaukolämpöliitynnöissä hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia rakenteita. Höyryputki tehtaalle tulee näkymään maisemassa, mutta ei muuta sitä merkittävästi. Jäähdytysvesiputki taas kulkee laitostontin sisällä. Putkien rakentaminen voi aiheuttaa tilapäistä haittaa liikenteelle teollisuusalueella.

Vaiviantietä ja mahdollisesti Timinsaarentietä on todennäköisesti tarpeen kunnostaa lisääntyvän raskaan liikenteen vuoksi. Samoin näiden teiden ja valtatie 3 risteysalueita on tarpeen kunnostaa.

Ympäristöonnettomuusriskit ja niiden vaikutukset

Ympäristöonnettomuusriskit, joita jätteenpoltto- tai biotermovalaitoksella sekä läjitysalueella voi esiintyä, otetaan huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Ympäristöriskien hallinnassa taataan korkea taso teknisin toimenpitein, henkilökunnan koulutuksella sekä ympäristö- ja materiaalivahinkojen torjumiseksi laadittavilla toimintaohjeilla.

Kemikaalien varastoinnissa ja käytössä varaudutaan häiriö- ja vahinkotilanteisiin erilaisten rakenteiden, hälytysautomaattien sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla. Näin riski aineiden pääsemisestä haitallisessa määrin vesistöön, ilmaan tai maaperään on erittäin pieni.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Jätteenpoltto- tai biotermovalaitoksen tekninen käyttöikä on noin 15 - 25 vuotta, mutta sitä voidaan pidentää uusimalla koneistoja tarpeen mukaan. Uudelle laitokselle ei tämän vuoksi voida määritellä selkeää käyttöikää, jonka jälkeen se poistettaisiin käytöstä. Purkamisen vaikutukset muistuttavat rakennustyön vaikutuksia, mutta ovat vähäisempiä. Läjitysalueen täyttöaika on noin 15 - 25 vuotta, minkä jälkeen alue voidaan maisemoida.

Nollavaihtoehdon vaikutukset

Nollavaihtoehdossa energiantuotantorakenne ja siten myös päästöt säilyvät nykyisenlaisena.

Liikenne Timinsaaren- ja Vaiviantielle jatkuu nykyisenlaisena ja muuttuu tulevaisuudessa riippuen alueilla sijaitsevien eri toimintojen kehityksestä. Rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset jäävät toteutumatta. Muut ympäristövaikutukset pysyvät nykyisenkaltaisina.

Jätehuollossa syntyy tilanne, jossa jätehuollon toimijoille jää vaihtoehdoiksi joko turvautua muualla tarjottaviin polttopalveluihin ja/tai kehittää jätehuoltoratkaisuja ilman polttoa. Jos energiahyötykäyttöön ei turvauduta, jätteen mekaanis-biologista

käsittelyä tulee tehostaa oleellisesti, jotta kiristyyiin kaatopaikkasijoitusvaatimuksiin voitaisiin vastata.

Ilman energiahyödyntämistä jätehuollon kustannukset asukasta kohden nousevat todennäköisesti enemmän kuin polttolaitosvaihtoehdossa. Myös jätteen hyötykäyttötavoite, 70 %, jää nähtävissä olevassa tulevaisuudessa saavuttamatta. Nykyistä materiaalihyötykäyttöä on vaikea nostaa kovinkaan paljon.

VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI

Hankkeen vaihtoehtojen 1 ja 2 merkittävimmät ympäristövaikutukset syntyvät laitoksen toiminnan aikana vaikutuksista energiantuotantojärjestelmän kokonaispäästöihin, muutoksista liikennemääriin sekä kaatopaikkatilan tarpeeseen. Molempien voimalaitosvaihtoehtojen päästöistä ilmaan aiheutuvat pitoisuudet ovat hyvin pieniä eikä niistä aiheudu haitallisia vaikutuksia. Tarkasteltaessa energiantuotannon ja jätehuollon muodostamaa kokonaisuutta jätteenpolttolaitos lisää Hämeenkyrön alueen rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjä, mutta vähentää oleellisesti kasvihuonekaasupäästöjä ja kaatopaikkatilan tarvetta. Biomassavoimalaitoksen vaikutukset ovat samankaltaisia, tosin se vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähemmän kuin jätteenpolttolaitos. Kaatopaikkatilan tarpeeseen sillä ei ole vaikutusta.

Hankkeen myötä liikenne Kyrösjärven etelärannalle ja Vaivialle suuntautuvilla liikennereiteillä lisääntyy. Liikennemuutokset valtatiellä 3 ovat vähäisiä, mutta Vaivian- ja Timinsaarentiellä merkittäviä.

Jätteen hyödyntäminen energiana vähentää tarvittavaa kaatopaikkatilaa oleellisesti eikä sillä arvioida olevan merkittävää vaikutusta jätepolitiikan ensisijaiseen tavoitteeseen eli jätteen määrän vähentämiseen. Toissijaiseen tavoitteeseen eli materiaalihyödyntämisen lisäämiseen hankkeella on positiivinen vaikutus, sillä kustannussyistä mahdollisimman suuri osa jätteestä kannattaa tulevaisuudessa pyrkiä hyödyntämään materiaalina, koska polttaminen on aina kalliimpi vaihtoehto. Hanke edistää valtakunnallisissa ja alueellisissa jätesuunnitelmissa asetettuihin hyötykäyttötavoitteisiin pääsemistä oleellisella tavalla.

Hankkeen vaihtoehdot 1 ja 2 sekä nollavaihtoehto ovat ympäristövaikutusten kannalta toteuttamiskelpoisia. Ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeen eri vaihtoehdoista ei todettu aiheutuvan mitään niin merkittäviä kielteisiä ympäristövaikutuksia, että niitä ei voisi hyväksyä tai lieventää hyväksyttävälle tasolle. Hankkeesta todettiin aiheutuvan myös positiivisia ympäristövaikutuksia, samoin jätteenpolttolaitosvaihtoehdon todettiin edistävän valtakunnallisia ja alueellisia jätehuollon tavoitteita.

ARVIOINTISELOSTUS

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	HANKKEEN TAUSTA JA LIITTYMINEN MUIHIN SUUNNITELMIIN.....	7
2.1	HANKKEESTA VASTAAVA	7
2.2	HANKKEEN TARKOITUS	7
2.3	SIJAINTI JA MAANKÄYTTÖTARVE	7
2.4	JÄTTEENPOLTTOlaitoksen TOIMINNOT LAITOSTONTIN ULKOPUOLELLA.....	9
2.5	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN	9
2.6	HANKKEEN AIKATAULU	10
3	KUVAUS YVA-MENETTELYSTÄ, TIEDOTTAMISESTA JA OSALLISTUMISESTA.....	11
3.1	YVA-MENETTELY	11
3.2	VAPU OY:N ARVIOINTIOHJELMAN NÄHTÄVILLÄOLO.....	12
3.3	ARVIOINTIOHJELMASTA SAADUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET	13
3.4	ARVIOINTISELOSTUKSEN LAATIMISVAIHE	14
3.5	ARVIOINTISELOSTUKSEN NÄHTÄVILLÄOLO	14
3.6	YVA-MENETTELYN PÄÄTTYMINEN	14
3.7	SUUNNITTELUN JA YVAN VUOROVAIKUTUS	15
4	ALUEEN TEOLLISEN TOIMINNAN JA JÄTEHUOLLON NYKYTILA.....	16
4.1	M-REAL KYRON TEHDAS	16
4.2	FINNFOREST OYJ:N SAHA.....	17
4.3	KYRO POWER OY	17
4.4	VESIVOIMALAITOS.....	19
4.5	VAIVIAN TEOLLISUUSKAATOPAIKKA	19
4.6	JÄTEHUOLLON NYKYTILA	19
4.6.1	Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta	19
4.6.2	Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n osakaskuntien jätestratégia.....	20
5	TARKASTELLUT VAIHTOEHDOT.....	22
5.1	VAIHTOEHTO 1	22
5.2	VAIHTOEHTO 2	22
5.3	NOLLAVAIHTOEHTO	23
5.4	NYKYTILA VERTAILUKOHTANA	23
5.5	TARKASTELUSTA POIS JÄTETTY VAIHTOEHDOT	23
6	HANKKEEN KUVAUS.....	24
6.1	TEKNISET TIEDOT.....	24
6.1.1	Vaihtoehto 1	24
6.1.2	Vaihtoehto 2	24
6.1.3	Nollavaihtoehto	25
6.2	PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka.....	26
6.3	POLTTOtekniikka.....	29
6.3.1	Jätteenpolttolaitoksen polttotekniikka	29
6.3.2	Biomassavoimalaitoksen polttotekniikka.....	30
6.4	TUHKAN KÄSITTELY	31
6.5	LÄMMÖN JA SÄHKÖN TUOTANNON TEKNINEN KUVAUS	32
6.6	SUUNNITELUN VOIMALAITOKSEN KORVAAMA ENERGIA JA POLTTOAINEET	33
6.7	LAITOSRAKENNUKSET	33
6.8	POLTTOAINEET SEKÄ NIIDEN KÄSITTELY JA VARASTOINTI	34
6.9	POLTTOAINEIDEN JA SIVUTUOTTEIDEN KULJETUKSET	35
6.10	SAVUKAASUPÄÄSTÖT	39
6.11	KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT.....	41

6.12	LAITOKSEN VESIHUOLTO.....	42
6.13	LAITOKSEN JÄTEHUOLTO.....	44
6.14	KEMIKAALIEN KULJETUS, VARASTOINTI JA KÄSITTELY.....	45
6.15	MELU.....	46
6.16	HAJU JA HYGIENIA.....	46
6.17	VAIHTOEHTOJEN 1 JA 2 TARVITSEMAT TOIMINNOT LAITOSTONTIN ULKOPUOLELLA.....	47
6.18	LÄJITYSALUEEN RAKENTAMINEN SEKÄ VESIEN KERÄILY JA KÄSITTELY.....	49
7	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET.....	52
7.1	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	52
7.2	KAAVOITUS.....	52
7.3	YMPÄRISTÖLUPA.....	52
7.4	RAKENNUSLUPA.....	52
7.5	PÄÄSTÖLUPA JA PÄÄSTÖOIKEUDET.....	53
7.6	MUUT LUVAT JA SOPIMUKSET.....	53
8	HANKKEEN SUHDE YMPÄRISTÖNSUOJELUA KOSKEVIIN SÄÄDÖKSIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN.....	55
8.1	YMPÄRISTÖNSUOJELUSÄÄNNÖKSET.....	55
8.1.1	<i>Ympäristönsuojelulaki ja -asetus.....</i>	<i>55</i>
8.1.2	<i>Jätteenpolttolaitoksen savukaasupäästöjä koskevat vaatimukset.....</i>	<i>55</i>
8.1.3	<i>Biomassavoimalaitoksen savukaasupäästöjä koskevat vaatimukset.....</i>	<i>56</i>
8.1.4	<i>Uusiutuvien energialähteiden käytön edistäminen.....</i>	<i>56</i>
8.1.5	<i>Melun ohjearvot.....</i>	<i>56</i>
8.1.6	<i>Jäte- ja jäähdytysvesipäästöjä koskevat vaatimukset.....</i>	<i>57</i>
8.1.7	<i>Jätehuoltoa koskevat vaatimukset.....</i>	<i>57</i>
8.1.8	<i>Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista.....</i>	<i>57</i>
8.2	NEUVOSTON DIREKTIIVI 1999/31/EY KAAKOPAIKOISTA.....	58
8.3	JÄTESUUNNITELMAT.....	59
8.4	BIOJÄTESTRATEGIA.....	60
8.5	PIRKANMAAN YMPÄRISTÖOHJELMA.....	61
8.6	RIKKI- JA TYPENOKSIDIPÄÄSTÖJÄ KOSKEVAT KANSAINVÄLISET SITOUMUKSET.....	62
8.7	KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJÄ KOSKEVAT SITOUMUKSET.....	64
8.8	VESIEN SUOJELUN TAVOITEOHJELMA.....	65
8.9	SUOJELUOHJELMAT.....	66
9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN RAJAUS, ARVIOINTIMENETELMÄT SEKÄ ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET.....	69
9.1	YLEISTÄ.....	69
9.2	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN RAJAUS.....	69
9.3	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELMÄT.....	70
9.3.1	<i>Vaikutukset jätehuoltoon.....</i>	<i>70</i>
9.3.2	<i>Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....</i>	<i>70</i>
9.3.3	<i>Polttoaineiden kuljetusten sekä muun liikenteen vaikutukset.....</i>	<i>71</i>
9.3.4	<i>Polttoaineiden varastoinnin ja käsittelyn vaikutukset.....</i>	<i>71</i>
9.3.5	<i>Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset.....</i>	<i>71</i>
9.3.6	<i>Maankäyttöön, maisemaan ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutukset.....</i>	<i>71</i>
9.3.7	<i>Vesistövaikutukset.....</i>	<i>72</i>
9.3.8	<i>Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset.....</i>	<i>72</i>
9.3.9	<i>Kasvillisuuteen, eläimiin, Natura-2000 alueisiin ja muihin suojelukohteisiin kohdistuvat vaikutukset.....</i>	<i>75</i>
9.3.10	<i>Ihmiseen ja yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset.....</i>	<i>76</i>
9.3.11	<i>Meluvaikutusten arviointi.....</i>	<i>77</i>
9.3.12	<i>Kemikaalien varastoinnin vaikutusten arviointi.....</i>	<i>78</i>
9.3.13	<i>Laitoksella syntyvien jätteiden vaikutusten arviointi.....</i>	<i>78</i>
9.3.14	<i>Liitännäishankkeiden vaikutusten arviointi.....</i>	<i>78</i>
9.3.15	<i>Ympäristöönnettomuusriskien vaikutusten arviointi.....</i>	<i>78</i>
9.3.16	<i>Toiminnan lopettamisesta aiheutuvien vaikutusten arviointi.....</i>	<i>78</i>
9.3.17	<i>Vaihtoehtojen vertailu.....</i>	<i>78</i>
9.4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET.....	79

10	SUUNNITELLUN VOIMALAITOKSEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA	80
10.1	MAISEMA, MAANKÄYTTÖ, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA ASUTUS	80
10.2	LIIKENNE JA MELU	82
10.3	ILMANLAATU JA ILMASTO	83
10.4	VESISTÖT	83
10.5	MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI	84
10.6	KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA SUOJELUKOhteet	85
11	SUUNNITELLUN TUHKAN LÄJITYSALUEEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA	87
11.1	MAISEMA, MAANKÄYTTÖ, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA ASUTUS	87
11.2	MAAPERÄ, POHJAVESI, KASVILLISUUS JA SUOJELUKOhteet	87
12	YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN MERKITTÄVYYS	88
12.1	VAIKUTUKSET JÄTEHUOLTOON	88
12.2	RAKENTAMISEN AIKAiset VAIKUTUKSET	89
12.3	KULJETUSTEN VAIKUTUKSET	90
12.3.1	<i>Kyröskosken liikennemäärät</i>	<i>90</i>
12.3.2	<i>Kuljetusten vaikutukset</i>	<i>90</i>
12.4	KIINTEIDEN POLTTOAINEIDEN VARASTOINNIN JA KÄSITTELYN VAIKUTUKSET	91
12.5	VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN SEKÄ POHJAVESIIN	91
12.6	VAIKUTUKSET MAISEMAAN, MAANKÄYTTÖÖN JA RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN	92
12.7	VESISTÖVAIKUTUKSET	97
12.7.1	<i>Jäähdytysveden vaikutukset</i>	<i>97</i>
12.7.2	<i>Jätevesien vesistövaikutukset</i>	<i>98</i>
12.8	PÄÄSTÖT ILMAAN JA NIIDEN VAIKUTUKSET	98
12.8.1	<i>Yleistä päästöistä</i>	<i>98</i>
12.8.2	<i>Savukaasupäästöt</i>	<i>100</i>
12.8.3	<i>Vaikutukset ilmanlaatuun</i>	<i>101</i>
12.8.4	<i>Liikenteen päästöt</i>	<i>111</i>
12.8.5	<i>Yhteenvedo</i>	<i>111</i>
12.9	VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN, ELÄIMIIN JA SUOJELUKOhteisiin	112
12.9.1	<i>Yleistä savukaasupäästöjen vaikutuksesta eliöstöön</i>	<i>112</i>
12.9.2	<i>Voimalaitoksen vaikutukset</i>	<i>113</i>
12.10	VAIKUTUKSET NATURA 2000 –ALUEISIIN	114
12.11	VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN	114
12.12	VAIKUTUKSET IHMISIIN JA YHTEISKUNTAAN	115
12.12.1	<i>Terveysvaikutukset</i>	<i>115</i>
12.12.2	<i>Vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen</i>	<i>115</i>
12.12.3	<i>Vaikutukset työllisyyteen</i>	<i>124</i>
12.13	MELUVAIKUTUKSET	125
12.14	KEMIKAALIEN VARASTOINNIN VAIKUTUKSET	130
12.15	POLTTOLAITOKSELLA SYNTYVIEN JÄTEIDEN KÄSITTELYN VAIKUTUKSET	131
12.16	LIITÄNNÄISHANKKEIDEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	132
12.17	YMPÄRISTÖONNETTOMUUSRISKIT JA NIIDEN VÄHENTÄMINEN	132
12.18	TOIMINNAN LOPETTAMISEN VAIKUTUKSET	133
13	NOLLAVAIHTOEHDON VAIKUTUKSET	134
14	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI....	135
14.1	YLEISTÄ	135
14.2	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	135
14.3	YHTENVEDO VAIKUTUKSISTA	143
15	HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN	144
15.1	RAKENTAMISEN JA SIOITTUMISEN AIKAiset VAIKUTUKSET	144
15.2	LAITOKSELLE TUOTAVAN POLTTOAINEEN KÄSITTELY	144
15.3	SAVUKAASUPÄÄSTÖJEN VAIKUTUKSET	144

15.4	JÄÄHDYTYS- JA JÄTEVESIEN VAIKUTUKSET	145
15.5	MELU- JA HAJUVAIKUTUKSET	146
15.6	KEMIKAALIEN KULJETUSTEN, KÄYTÖN JA VARASTOINNIN VAIKUTUKSET	146
15.7	LIIKENTEEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN	146
15.8	MUUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	146
16	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMA	148
16.1	VOIMALAITOKSEN SEURANTAOHJELMA	148
16.1.1	Seurannan periaatteet	148
16.1.2	Polttoaineen laadun tarkkailu	148
16.1.3	Savukaasupäästöjen ja ilmanlaadun tarkkailu	149
16.1.4	Jätevesi- ja vesistötarkkailu	149
16.1.5	Jätekirjanpito	150
16.1.6	Melumittaukset	150
16.1.7	Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvien vaikutusten seuranta	150
16.2	LÄJITYSALUEEN SEURANTAOHJELMA	150
16.2.1	Seurannan periaatteet	150
16.2.2	Sijoitettavien tuhkien laadun seuranta	150
16.2.3	Läjitysalueen seuranta	151
16.2.4	Vesistöt ja veden laatu	151
16.2.5	Pohjaveden laatu	151
16.2.6	Tuhkan hyödyntäminen	152
16.2.7	Muu seuranta ja raportointi	152
17	YHTEYSTIEDOT	153
18	LÄHDELUETTELO	154

Pohjakartat

© Genimap Oy, Lupa L6608/06

© Maanmittauslaitos, Lupa nro 212/MYY/06

© Hämeenkyrön kunta, Hämeenkyrön kunnan lupa

LIITTEET

- | | |
|---------|--|
| Liite 1 | Seurantaryhmän jäsenet |
| Liite 2 | Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta |
| Liite 3 | Ilmanlaadun ohje-, raja- ja kynnysarvot |

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

YVA-selostuksessa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

Biomassapolttoaine	Turve- ja puupohjainen polttoaine
Biomassavoimalaitos	Voimalaitos, jossa polttoaineena on biomassapolttoaine
Ca(OH) ₂	Sammutettu kalkki
Jätteenpolttolaitos	Voimalaitos, jossa polttoaineena on jäte
Jätteen energiahyödyntäminen	Jätteen hyödyntäminen käyttämällä sitä polttoaineena voimalaitoksessa
Yhdyskuntajäte	Kotitalouksien, kaupan, palvelutoiminnan ja pienteollisuuden jäte
Kuivajäte, jäte	Polttoaine, joka on yhdyskuntien ja teollisuuden jätteiden syntypaikkalajittelun jälkeen muuhun hyödyntämiseen kelpaamatonta materiaalia, joka on jäänyt jäljelle, kun jätteistä on eroteltu erikseen ongelmajäte, biojäte ja materiaalina hyödynnettävät jakeet
Liete	Polttoaine, joka on peräisin yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedenpuhdistamoilta
MW	Megawatti, energian tehoyksikkö (1 MW = 1 000 kW)
MW _{pa}	Polttoaineteho megawatteina (pa=polttoaine)
SNCR	Selective Non-Catalytic Reduction, ammoniakkiruiskutukseen perustuva typpipäästöjen vähentämisteknologia
Tuhkan läjitysalue	Voimalaitoksen tuhkille rakennettava läjitysalue (tuhkakaatopaikka)
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi
Vastapainevoimalaitos, CHP-laitos	Yhdistetty lämmön- ja sähköntuotantolaitos (Combined Heat and Power)
Voimalaitos	Energiantuotantolaitos, jolla tässä YVA-selostuksessa tarkoitetaan sekä jätteenpolttolaitosta että biomassavoimalaitosta

1 JOHDANTO

Vapo Oy suunnittelee lämmön ja sähkön tuottamista parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuvassa jätteenpolttolaitoksessa. Vaihtoehtona jätteenpolttolaitokselle tarkastellaan turvetta ja puuta polttoaineenaan käyttävää tavanomaista voimalaitosta.

Jätteenpolttolaitos on mitoitettu polttamaan yhteensä enintään 200 000 tonnia jätettä ja sen polttoaineteho on noin 80 MW_{pa}. Lisäksi laitoksessa on mahdollista polttaa noin 20 000 tonnia teollisuuden ja yhdyskunnan lietettä tai siitä biotermisesti valmistettua lietepolttoainetta. Vaihtoehtona oleva tavanomainen voimalaitos tuottaisi vastaavan energiamäärän ja käyttäisi polttoainetta noin 260 000 tonnia vuodessa.

Jätteenpolttolaitoshanke sekä siihen liittyvä tuhkanlajitusalue kuuluvat ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain eli YVA-lain (468/94, *muutos* 267/99) piiriin. Vaihtoehtona tarkasteltava tavanomainen voimalaitos taas ei edellytä YVA-lain soveltamista.

Vapo Oy:n suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista ja tiedottamisen järjestämisestä eli YVA-ohjelma valmistui kesäkuussa 2005. YVA-ohjelma oli nähtävillä 28.6-22.8.2005. Yhteysviranomaiselle annettiin ohjelmasta yhteensä 11 lausuntoa ja 10 mielipidettä. Yhteysviranomainen antoi oman lausuntonsa ohjelmasta 22.9.2005 (*liite* 2). YVA-ohjelman ja lausuntojen pohjalta on hankkeesta laadittu tämä raportti, ympäristövaikutusten arviointiselostus eli **YVA-selostus**.

YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen laadinnasta on vastannut Vapo Oy:n toimeksiannosta Electrowatt-Ekono Oy. Projektipäällikkönä on toiminut MMM Mika Pohjonen ja asiantuntijoina FM Thomas Bonn, DI Minna Jokinen ja DI Sirpa Torkkeli. Lisäksi on teetetty savukaasujen leviämismalliselvitys Ilmatieteen laitoksella, pohjavesitutkiutus Maa ja Vesi Oy:ssä (ins. Teija Tohmo) sekä Ramboll Oy:ssä melumallinnus (FM Jari Hosiokangas) ja tutkimus sosiaalisten vaikutuksista (HM Hanna Herkkola ja psykologian maisteri Anne Vehmas). YVA-lain tarkoittamana yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Pirkanmaan ympäristökeskus.

2 HANKKEEN TAUSTA JA LIITTYMINEN MUIHIN SUUNNITELMIIN

2.1 HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaava on Vapo Oy. Vapo-konserni koostuu emoyhtiö Vapo Oy:stä, johon kuuluvat Vapo Energian biopolttoaineiden tuotanto, Vapo Voiman lämmön ja sähkön tuotanto sekä Vapo Biotechin ympäristöliiketoiminta. Tytäryhtiö Vapo Timber Oy jalostaa puuta ja Kekkilä Oyj valmistaa ja markkinoi kasvualustoja sekä kasvinravinteita. **Hankkeesta vastaavan yhteyshenkilöt ja heidän yhteystietonsa on esitetty luvussa 17.**

2.2 HANKKEEN TARKOITUS

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa lämpöä ja sähköä parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuvassa voimalaitoksessa. Vaihtoehdossa 1 energia tuotetaan polttamalla syntypaikkalajiteltua yhdyskuntien ja teollisuuden jätettä ja lietettä ja vaihtoehdossa 2 polttoaineina ovat biomassapolttoaineet kuten puu ja turve.

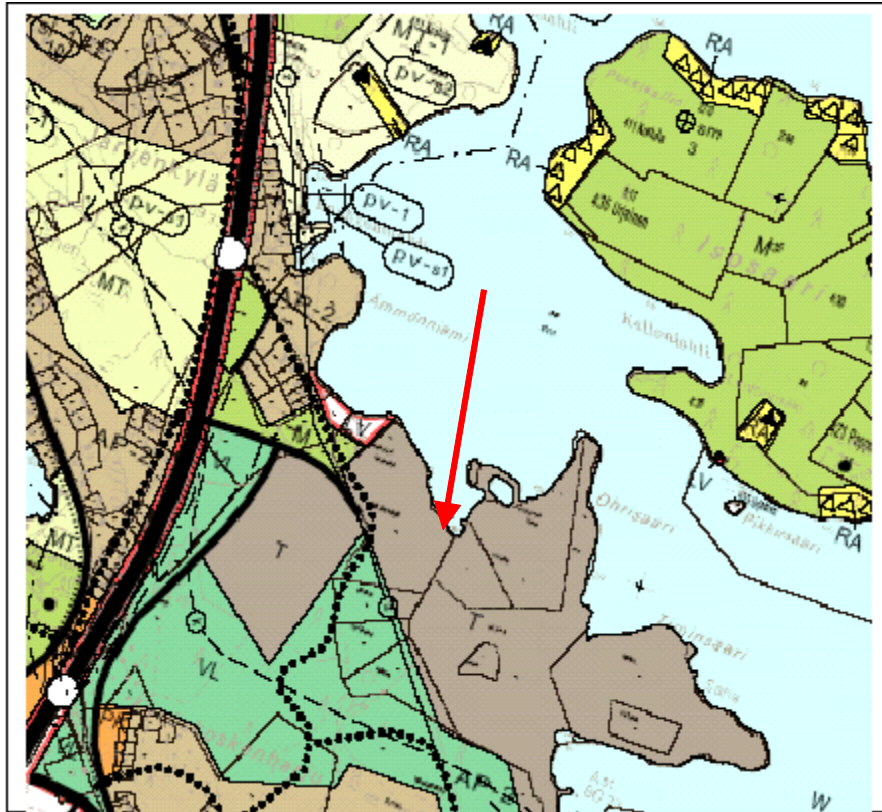
Suunniteltu voimalaitos on ns. yhteistuotantolaitos, jossa sähköä ja lämpöä tuotetaan hyvällä hyötysuhteella. Käyttämällä jätettä polttoaineena vähennetään kaatopaikoille sijoitettavan jätteen määrää. Lisäksi molemmissa vaihtoehdoissa edistetään uusiutuvien polttoaineiden käyttöä, sillä jätteestä noin puolet tai enemmän on uusiutuvaa ainesta ja sen hiilidioksidipäästöt ovat noin puolet fossiilisten polttoaineiden päästöistä ja puu taas on kokonaan uusiutuvaa ainesta.

2.3 SIJAINTI JA MAANKÄYTTÖTARVE

Suunniteltu voimalaitos sijaitsee Kyröskoskella Kyrösjärven etelärannalla M-real Kyron kuorimon ja Finnforest Oyj:n sahan viereisellä tontilla. Maa-aluetta laitos tarvitsee noin kolme hehtaaria. Suunniteltu tuhkan läjitysalue sijaitsee Kyröskoskella Vaivialla M-real Kyron vanhan kuitupuristekaatopaikan vieressä. Sekä voimalaitoksen että läjitysalueen suunnitellut sijoitusalueet ovat M-real Kyron hallinnassa maanvuokrasopimusten perusteella. Alueet omistaa Kyro Oyj Abp. ja Läjitysalueen ja voimalaitoksen sijoituspaikat on esitetty kuvassa 2-1 ja voimalaitoksen sijoittuminen tarkemmin kuvassa 2-2 (kaavakartta, sijoituspaikka teollisuus- ja varastoaluetta (T)).



KUVA 2-1 Voimalaitoksen ja läjitäsalueen sijaintipaikat



KUVA 2-2 Voimalaitoksen sijainti (ote yleiskaavasta, Hämeekyrön kunta)

2.4 JÄTTEENPOLTTOLAITOKSEN TOIMINNOT LAITOSTONTIN ULKOPUOLELLA

Suunniteltu voimalaitos liitetään sähkö-, vesi- ja viemäriverkkoon, maakaasuputkistoon sekä mahdollisesti kaukolämpöverkkoon. Voimalaitos liitetään sähköverkkoon M-real Kyron kytkinaseman kautta. Liityntä kaukolämpöverkkoon voidaan mahdollisesti hoitaa nykyisen liitynnän läheisyydessä. Höyryn johtamista varten rakennetaan höyryputki voimalaitoksen ja M-real Kyron välille.

Liikenne voimalaitosalueelle ohjataan valtatie 3:lta Timinsaarentietä pitkin samaa reittiä, jota nykyiset puukuljetukset kuorimolle ja sahalle käyttävät. Kuljetukset Vaivian läjitysalueelle kulkevat valtatie 3:lta Vaiviantielle.

Näitä liityntöjä on kuvattu jäljempänä kohdassa 6.18 ja niiden vaikutuksia on arvioitu kohdassa 9.13.14.

2.5 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN

Jätteenpolttolaitoksen polttoaineena käytetään yhdyskunta- ja teollisuusjätettä. Hankkeella on näin ollen vaikutus ja kytkentä yhteiskunnan jätehuoltoon. Hanke tukee jätelainsäädännössä sekä valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa asetettuja tavoitteita, sillä se edesauttaa kuivajätteiden hyödyntämistä sekä materiaalina että energiana.

Suunnitellussa jätteenpolttolaitoksessa on lisäksi mahdollista polttaa sellaista kuntien ja teollisuuden jäteveden käsittelyn lietettä, jota ei pystytä hyödyntämään materiaalina esim. multatuotteina.

Voimalaitos liitetään sähköverkkoihin, prosessihöyryputkistoon ja maakaasuputkistoon sekä mahdollisesti kaukolämpöverkkoon. Laitoksen on mahdollista palvella osaltaan Hämeenkyrön taajaman kaukolämmön saannin turvaajana sekä sähkön tuottajana.

Suunnitellun voimalaitosalueen asemakaavan valmistelutyö on käynnistetty syksyllä 2005. Kaavatyö etenee YVAn kanssa samassa tahdissa.

M-real Oyj on käynnistänyt tehdasalueelle sijoittuvan, maakaasukäyttöisen lämpövoimalan hankevalmistelun. Tällä hankkeella on tarkoitus turvata tehtaan energiansaanti siinä tapauksessa, että muusta energiantoimituksesta ei päästä sopimukseen. Tämä hanke ei liity jätteenpolttolaitoshankkeeseen, mutta koska se sijoittuu lähialueelle, sen vaikutukset on otettu huomioon jätteenpolttolaitoshankkeen vaikutusten arvioinnissa.

2.6

HANKKEEN AIKATAULU

Hankesuunnittelua on viety eteenpäin siten, että riittävä tekninen, taloudellinen ja ympäristöllinen tietopohja hankkeen toteuttamispäätöksen tekemiseksi olisi käytettävissä vuoden 2006 aikana. Jätteenpolttolaitoksen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta, joten sen alustava valmistumisajankohta on aikaisintaan vuoden 2008 aikana.

3 KUVAAUS YVA-MENETTELYSTÄ, TIEDOTTAMISESTA JA OSALLISTUMISESTA

3.1 YVA-MENETTELY

Laki ympäristövaikutusten arvioinnista (*YVA-laki*) edellyttää, että laitoksille, jotka on mitoitettu polttamaan enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, on tehtävä ympäristövaikutusten arviointimenettely eli YVA-menettely. YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Menettelyn tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedon-saantia ja mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei siis tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen vaiheeseen, joista ensimmäisessä laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma eli YVA-ohjelma. YVA-ohjelmassa esitetään hankkeen toteuttamisvaihtoehdot sekä se, miten vaikutukset aiotaan arvioida. Kansalaiset voivat esittää mielipiteitään YVA-ohjelmasta ja sen kattavuudesta. Yhteysviranomainen pyytää YVA-ohjelmasta lausuntoja eri viranomaisilta sekä muilta tahoilta. Yhteysviranomainen kokoaa annetut mielipiteet ja lausunnot yhteen ja antaa oman lausuntonsa.

Toisessa vaiheessa eli YVA-selostusvaiheessa YVA-ohjelman ja siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus eli YVA-selostus.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa:

- kuvataan tarkasteltavat vaihtoehdot ja ympäristövaikutukset
- selvitetään ympäristön nykytila
- arvioidaan vaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys
- vertaillaan vaihtoehtoja
- suunnitellaan, miten haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä ja lieventää
- esitetään ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua kansalaisilla on mahdollisuus esittää siitä mielipiteitään. Viranomaiset antavat YVA-selostuksesta lausuntonsa.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa hankkeesta vastaavalle ja hanketta käsitteleville lupaviranomaisille lausuntonsa YVA-selostuksesta. YVA-menettelyn jälkeen lupaviranomaiset ja hankkeesta vastaava käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa lausuntoa oman päätöksentekonsa perusaineistona.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin (mm. ympäristölupa ja rakennuslupa) ja suunnitelmiin. Lupaviranomainen esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

3.2**VAPO OY:N ARVIOINTIOHJELMAN NÄHTÄVILLÄOLO**

YVA-menettely käynnistyi, kun Vapo Oy jätti YVA-ohjelman eli suunnitelman jätteenpolttolaitoshankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi yhteysviranomaiselle eli Pirkanmaan ympäristökeskukselle 21.6.2005. Pirkanmaan ympäristökeskus kuulutti arviointiohjelman nähtävilläolosta. Kuulutus julkaistiin Hämeenkyrön Sanomissa, Pohjois-Satakunnassa ja Aamulehdessä tiistaina 28.6.2005.

Kuulutus ja YVA-ohjelma olivat nähtävillä 28.6.-22.8.2005 Hämeenkyrön, Ikaalisten, Viljakkalan ja Muohijärven kunnanvirastoissa, kirjastoissa ja kirjastoautoissa sekä Pirkanmaan ympäristökeskuksessa. Lisäksi arviointiohjelma oli nähtävillä hankevastaavan internetsivuilla osoitteessa www.vapo.fi sekä ympäristöhallinnon YVA-sivuilla (www.ymparisto.fi/YVA).

Yleisesite hankkeesta jaettiin lähialueen asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille yhteistyössä Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n kanssa. Esite on nähtävillä Vapo Oy:n internetsivuilla.

Seurantaryhmä

YVA-menettelyä seuraamaan koottiin eri sidosryhmistä koostuva seurantaryhmä, jonka ensimmäiseen kokoukseen osallistui 31 henkilöä. Seurantaryhmän tarkoituksena YVA-menettelyssä on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankevastaavan, viranomaisten, alueen asukkaiden ja muiden sidosryhmien välillä. Seurantaryhmään kuuluivat mm. hankevastaavan, Pirkanmaan ympäristökeskuksen, M-real Oyj:n, Finnforest Oyj:n, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n, Pirkanmaan liiton, Länsi-Suomen lääninhallituksen, Metsäliiton, Viljakkalan ja Hämeenkyrön kuntien, Ikaalisten kaupungin, sekä luonnonsuojelu-, ja asukasyhdistysten ja YVA-konsultin edustajat. Seurantaryhmän kokoonpano on esitetty liitteessä 1.

Seurantaryhmä kokoontui YVA-ohjelmavaiheessa kerran. Kokous pidettiin 7.6.2005 ja siinä esiteltiin seurantaryhmän edustajille hanketta, YVA-menettelyä sekä hankkeen YVA-ohjelman luonnosta, jota seurantaryhmä kommentoi sekä itse kokouksessa että sen jälkeen varattuna kommentointiaikana. Seurantaryhmässä keskusteltiin hankkeesta ja sen vaikutusten arvioinnista. Keskustelua herättivät mm. voimalaitoksella syntyvän tuhkan jälkikäsittely tai hyödyntäminen ja savukaasujen aiheuttamien epäpuhtauksien määrät ja niiden mittaaminen. Lisäksi tiedusteltiin mm. jäähdytysvesien vaikutusta Kyrösjärveen, syntyvien työpaikkojen määrää ja liikennemäärien kasvua. Kommenttina esitettiin mm. että valtatie 3 Vaiviantien risteyksen kohdalla ei ilman kunnostusta kestä liikennemäärien kasvua.

Kokouksessa ja sen jälkeen saadut kommentit ja täsmennykset otettiin huomioon YVA-ohjelmaa laadittaessa mahdollisimman kattavasti sikäli kuin ne liittyivät YVA-ohjelmaan. Kommentit, jotka liittyivät itse vaikutuksiin, on otettu huomioon tässä YVA-selostuksessa.

Ensimmäinen yleisötilaisuus

Hanketta ja sen ympäristövaikutusten arviointia koskeva ensimmäinen yleisötilaisuus järjestettiin 20.6.2005 Kyröskoskella. Yleisöllä oli mahdollisuus saada tietoa ja keskustella YVA-menettelystä Vapo Oy:n ja YVA-ohjelman laatineiden henkilöiden kanssa. Tilaisuuden päivämäärä sovittiin toukokuussa 2005 yhteysviranomaisen kanssa ja heidän toivomuksensa mukaiselle päivälle ilman, että tuolloin tiedettiin Hämeenkyrön val-

tuuston kokoontuvan samana päivänä. Tilaisuuksien päällekkäisyys aiheutti runsaasti kritiikkiä ja aiheettomia syytöksiä hankevastaavaa kohtaan. YVA-ohjelmasta ja hankkeesta on kuitenkin tiedotettu runsaasti eikä tilaisuuksien päällekkäisyydestä aiheutunut haittaa tiedonsaannille tai vuorovaikutukselle.

3.3 ARVIOINTIOHJELMASTA SAADUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Lehdissä julkaistun ilmoituksen lisäksi Pirkanmaan ympäristökeskus pyysi kirjallisesti lausuntoja YVA-ohjelmasta Hämeenkyrön, Viljakkalan ja Mouhijärven kunnilta, Ikaalisten kaupungilta, Pirkanmaan liitolta, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskukselta, Hämeen työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksiköltä, Tiehallinnon Hämeen tiepiiriltä, Länsi-Suomen lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosastolta, Pirkanmaan Maakuntamuseolta ja Museovirastolta, Kyrön Luonto ry:ltä, Kyröskosken Vesihuolto Oy:ltä, Pirkan Kylät ry:ltä, Käpylän kylätoimikunnalta, Kostulan kylätoimikunnalta, Harjun, Mannin ja Puronsuun omakotiyhdistyksiltä, Kyröspohjan, Pappilan, Toukkolan, Laitilan, Kalkunmäen, Järvenkylän ja Uskelan kalastuskunnilta sekä Mahnalanselän-Kirkkojärven kalastusalueelta, M-real Oy:ltä, Finnforest Oy:ltä, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:ltä, Kyro Power Oy:ltä, MTK-Hämeenkyrö Oy:ltä ja Kyrösjärven seudun nuorkaupakamarilta. Ympäristökeskukselle jätettiin 11 lausuntoa ja 10 mielipidettä.

Pirkanmaan ympäristökeskus antoi lausuntonsa hankkeen YVA-ohjelmasta 22.9.2005. Yhteysviranomaisen lausunto on liitteenä 2. Yhteysviranomaisen kannanoton mukaan YVA-ohjelma oli riittävä edellyttäen, että tuhkan läjitysalueen vaikutukset pohjavesiin arvioidaan ohjelmassa suunniteltua tarkemmin, meluvaikutuksia arvioidaan melumallin avulla ja sosiaalisten vaikutusten arviointiin kiinnitetään erityistä huomiota. Lausunto sisälsi myös useita pienempiä tarkennus- ja täydennystarpeita sekä muiden tahojen lausunnoissa ja mielipiteissä esiin tulleita asioita.

Lausunnoissa oli tuotu esiin mm. kaava-asiat, tuhkan läjitysalueen sijainti tärkeän pohjavesialueen läheisyydessä ja siihen liittyvä vedenottohanke, jätteenpolttolaitoksen edut jätehuollon ja ilmastovaikutusten kannalta ja epäily syntypistelajittelun kattavuudesta. Lisää tietoa haluttiin mm. jäähdytysvesien vaikutuksista, vaikutuksista liikenteeseen, ilmaan, meluun ja vesistöön, vaikutuksista ihmisiin, tuhkien sijoituksen vaikutuksista, hankkeen tarkoituksesta ja tarpeesta sekä välillisistä vaikutuksista.

Mielipiteissä tuotiin esiin huoli pohjaveden läheisyydestä, lisääntyvästä liikenteestä, läjitysalueen vaikutuksista, sijoituspaikasta, vaikutuksista ihmisiin, virkistysalueisiin, maisemaan, ilman epäpuhtauksiin, liikenteeseen ja kunnan imagoon.

Asukkailta saatiin mielipiteissä ja seurantaryhmän kommentteissa tietoa Hämeenkyrön paikallisista oloista, mm. käytetyistä jäälläliikkumisreiteistä ja koskikaran havainnoinneista.

Yhteysviranomaisen lausunto lähetettiin tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjille sekä asetettiin kuukauden ajaksi nähtäväksi lähikuntien ja -kaupunkien virallisille ilmoitustauluille ja pääkirjastoihin tai kirjastoautoihin sekä alueellisten ympäristökeskusten internetsivulle.

Pirkanmaan ympäristökeskuksen lausunnossaan esittämät seikat on otettu huomioon YVA-selostusta laadittaessa ja sisällytetty siihen. Myös muissa lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyihin näkökohtiin ja kysymyksiin on pyritty vastaamaan mahdollisimman kattavasti. Samoin kommentit ja lisätiedot paikallisista oloista on huomioitu.

3.4 ARVIOINTISELOSTUKSEN LAATIMISVAIHE

Seurantaryhmä

Seurantaryhmän toinen kokous pidettiin 30.1.2006. Kokouksessa esiteltiin ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia ja YVA-selostusluonnosta, joka oli toimitettu seurantaryhmälle etukäteen. Seurantaryhmä sai kommentoida luonnosta sekä kokouksessa että muutama päivä sen jälkeen. Kokouksessa keskusteltiin laajalti mm. hankkeen tekniikasta, jätteiden lajittelusta ja poltettavan jätteen laadunvalvonnasta, ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmistä, liikennejärjestelyistä, vaikutuksista vesistöön ja jäätیلanteeseen, jäähdytysveden sisältämän lämmön hyödyntämismahdollisuuksista ja ympäristövaikutuksista yleensä. Kommenttien pohjalta konsultti teki muutoksia ja tarkennuksia YVA-selostukseen.

Toinen yleisötilaisuus

Hanketta ja sen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen luonnosta koskeva yleisötilaisuus järjestettiin 1.2.2006. Noin neljä tuntia kestäneeseen tilaisuuteen osallistui noin lähes kolmesataa henkilöä ja siellä käyty keskustelu oli erittäin vilkasta. Tilaisuudessa käsiteltiin noin sata yleisön tekemää kysymystä. Luonnoksesta esitetyt kommentit (yleisötilaisuus ja seurantaryhmä) huomioitiin lopullisessa selostuksessa ennen sen luovuttamista viranomaiselle.

3.5 ARVIOINTISELOSTUKSEN NÄHTÄVILLÄOLO

Pirkanmaan ympäristökeskus ilmoittaa lehti-ilmoituksella arviointiselostuksen nähtävilläolosta. YVA-asetuksen mukaan mielipiteet ja lausunnot arviointiselostuksesta on toimitettava yhteysviranomaiselle yhteysviranomaisen määräämänä aikana, joka on vähintään 30 ja enintään 60 päivää.

Kolmas yleisötilaisuus

Kolmas yleisötilaisuus järjestetään selostuksen nähtävilläoloaikana, jolloin yleisölle esitellään valmis selostus, josta voi antaa lausuntoja ja mielipiteitä yhteysviranomaiselle.

3.6 YVA-MENETTELYN PÄÄTTYMINEN

Pirkanmaan ympäristökeskus antaa lausuntonsa tästä YVA-selostuksesta enintään kahden kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä. YVA-menettely päättyy ympäristökeskuksen lausuntoon.

3.7 SUUNNITTELUN JA YVAN VUOROVAIKUTUS

YVA-selostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto liitetään hanketta koskeviin lupahakemuksiin ja lupaviranomaiset käyttävät sitä oman päätöksentekonsa perusaineistona. Hankevastaava käynnistää tuossa vaiheessa hankkeen yksityiskohtaisen toteutussuunnittelun. YVA-selostus sekä YVA-menettelyn aikana tapahtunut vuorovaikutus ja kertynyt aineisto muodostavat tuolloin yhden suunnittelun lähtökohdista.

4 ALUEEN TEOLLISEN TOIMINNAN JA JÄTEHUOLLON NYKYTILA

4.1 M-REAL KYRON TEHDAS

M-real Kyro kuuluu M-real Oyj:n Consumer Packaging -toimialaan. Muut toimialan kartonkitehtaat ovat M-real Kemiart Liners, M-real Simpele, M-real Tako Board ja M-real Äänekoski Board.

M-real Kyron pääprosessit ovat kartongin (taivekartongin) valmistus ja tapettipohjapaperin valmistus. Kartonkia valmistetaan kahdessa vaiheessa vuosina 1993 ja 1994 uusitulla kartonkikoneella (BM1) ja tapettipohjapaperia vuonna 2002 uusitulla paperikoneella (PM3).

M-real Kyron päästöt koostuvat seuraavista kokonaisuuksista:

- jätevesipäästöt (kiintoaine, ravinteet ja hapenkulutus prosessijätevesien puhdistuksesta)
- ilmapäästöt (kuivaaimissa käytettävän maakaasun palamisen päästöt, jätevedenpuhdistamon esiselkeyttimen rikkivety-yhdisteet)
- kiinteät jätteet (hyötykäyttöön sekä kaatopaikalle menevät)
- melu.

Päästöt vesistöön jakaantuvat puhtaisiin vesiin, jotka sisältävät lähinnä jäähdytys- ja tiivistevettä, puhdistettuun prosessijätevetteen ja kunnan jätevedenpuhdistamon kautta johdettaviin saniteettijätevesiin. Puhdistetun jäteveden määrä vuonna 2005 oli 3 960 000 m³.

Ilmapäästöt aiheutuvat päälystyspастоjen kuivaamiseen käytetystä maakaasusta. Vuonna 2004 hiilidioksidipäästöt olivat 4 200 tCO₂ ja typenoksidipäästöt 7,5 tNO₂ (*Pirkanmaan ympäristökeskus 2005*). Päästöiksi ilmaan voidaan luokitella myös jätevedenkäsittelystä aiheutuvat haisevat rikkiyhdistepäästöt.

Tehtaalle ei ole rautatieyhteyttä, minkä vuoksi kaikki tuleva ja lähtevä liikenne tapahtuu autokuljetuksina. Tehdasalueelta lähtevän liikenteen määrä on noin 17 kuormaa päivässä ja saapuvan liikenteen määrä arkipäivinä (ma-pe) noin 11 kuormaa päivässä. Muu liikenne on henkilöliikennettä.

M-real Kyron tehtaalla syntyy jätteitä kaikkiaan 20 000 – 25 000 tonnia vuodessa kuivaksi laskettuna (50 000 – 60 000 tonnia vuodessa tuorepainona), joista noin 300 tonnia loppusijoitetaan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n kaatopaikalle. M-real Kyron kaksi suurinta yksittäistä jätejätettä ovat kuitupuun kuorinnasta tuleva kuori ja jätevedenpuhdistamon kuitupuriste. Vuodesta 1998 alkaen suurin osa ja vuodesta 2001 lähtien 100 % kuitupuristeesta ja ruoppauslietteestä on toimitettu Biolan Oy:lle mullan valmistuksen raaka-aineeksi. Lietettä voidaan polttaa myös suunnitteilla olevassa jätteenpolttolaitoksessa. Kuori hyödynnetään täysin energiantuotannossa.

4.2 Finnforest Oyj:n saha

Finnforest Oyj:n omistama saha sijaitsee Kyrösjärven etelärannalla M-realín kuorimon ja suunnitellun jätteenpolttolaitoksen tontin vieressä.

Sahan kapasiteetti on noin 200 000 m³ valmista sahatavaraa vuodessa normaalissa kaksivuorokäynnissä, jonka valmistamiseen tarvitaan raaka-aineena noin 500 000 m³ kuusitukkia. Sahatavaran sivutuotteina syntyy haketta (noin 190 000 m³), purua (noin 60 000 m³) ja kuorta (noin 50 000 m³).

Tuotantoprosessista ei synny päästöjä ilmaan, koska omaa voimalaitosta ei ole, vaan sekä sähkö- että lämpöenergia ostetaan muualta. Jätevedet johdetaan kunnan viemäriverkkoon ja edelleen jätevedenpuhdistamolle. Osa sadevesistä johdetaan jätevesiviemäriverkostoon, mutta suurin osa sadevesiviemäreitä pitkin järveen.

Koska kaikki tuleva ja lähtevä liikenne hoidetaan autokuljetuksina, on rekkaliikenne saha-alueella melko vilkasta (päivittäin tukkirekkoja noin 50 kpl, sahatavaraa noin 11 kuormaa, sivutuotteita noin 20 kuormaa). Sahan raskas liikenne kulkee kolmostien kautta, jolle on oma liittymä. Keväällä 2002 tehtiin ympäristömeluselvitys, josta ilmenevät saha-alueen toiminnan meluvaikutusalueet. Jätteet käsitellään jätelajin mukaan: romu-metalli metallinkeräykseen, ongelmajätteet ongelmajätelaitokseen, keräyspaperit keräykseen ja sekajätteet kaatopaikalle.

Sahalla on sertifioitu ympäristöjärjestelmä (ISO 14001:1996).

4.3 KYRO POWER OY

Toiminta

Kyro Power Oy kuuluu Kyro-konsernin energialiiketoimintaryhmään. Konserni on perustettu vuonna 1870. Kyröskoskella sijaitseva maakaasuvoimalaitos otettiin käyttöön vuonna 1995. Kyro Power Oy:n toimintaa ja ympäristövaikutuksia on kuvattu maakaasuvoimalaitoksen ympäristölupapäätöksessä (*Länsi-Suomen ympäristölupavirasto 2004*).

Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitos on höyry-, sähkö- ja kaukolämpöenergiaa tuottava voimalaitos, jonka tuottamasta energiasta pääosa toimitetaan samalla tehdasalueella sijaitsevalle M-real Oyj:n Kyron paperi- ja kartonkitehtaalle. Kyro Power Oy:n voimalaitos tuottaa paperi- ja kartonkitehtaan tarvitseman energian lisäksi myös Hämeenkyrön kunnan asuintaajamissa tarvittavan kaukolämmön sekä kaukolämpöä ja sähköä Finnforest Oyj:n sahalle että sähköä valtakunnan verkkoon. Lisäksi Kyro Power Oy toimittaa M-real Kyron tarvitseman maakaasun.

Voimalaitoksen perusteho tuotetaan maakaasukombivoimalaitoksessa, jossa varapolttolaitos-aineena on kevyt polttoöljy. Kombivoimalaitokseen kuuluvan kaasuturbiinin ja lämmöntalteenottokattilan yhteenlaskettu polttoainetehto on 186 MW_{pa}. Huippu- ja varateho tuotetaan maakaasukäyttöisellä höyrykattilalla, jonka varapolttolaitos-aineena on raskas polttoöljy. Varakattilan polttoainetehto on 90 MW_{pa}. Gasum Oy:n Kyröskosken maakaasun paineenvähennysaseman kautta syötetty maakaasu johdetaan Kyro Power Oy:n

maakaasuasemalle, jossa varmistetaan riittävän painetason säilyminen kaasuturbiinia syöttävässä linjassa ja säädetään paine kattiloiden polttimille sopivaksi.

Kyro Power Oy:n voimalaitoksen sähköntuotanto on tyypillisessä ajotilanteessa lämmön ja sähkön yhteistuotantoa. Sähkön erillistuotantoa (kombilauhdesähköä) tapahtuu kesäkauden lisäksi M-real Oyj:n Kyron paperi- ja kartonkitehtaan prosessihäiriöiden ja seisojen aikana. Kyro Power Oy:n voimalaitoksen keskimääräinen vuosituotanto on noin 335 GWh sähköä, noin 240 GWh höyryä ja noin 99 GWh kaukolämpöä.

Ympäristövaikutukset

Kyro Power Oy:n kombivoimalaitoksen ISO 14001:n mukainen ympäristöjärjestelmä on sertifioitu vuoden 2003 lopussa. Toimintamalli kattaa sekä yhtiön että sen voimalaitosten toiminnan.

Maakaasua poltettaessa ei muodostu juuri lainkaan hiukkas- ja rikkidioksidipäästöjä, joten Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksen ilmaan johdettavat päästöt koostuvat pääasiassa typenoksidi- ja hiilidioksidipäästöistä. Varapolttoaineiden käytöstä aiheutuu myös hiukkas- ja rikkidioksidipäästöjä. Taulukossa 5-1 on esitetty Kyro Power Oy:n kaasuvoimalaitoksen ilmaan johdetut päästöt vuonna 2004 (*Pirkanmaan ympäristökeskus 2005*).

TAULUKKO 4-1 Kyro Power Oy:n energiantuotannon päästöt vuonna 2004

Päästöt ilmaan	tonnia/vuosi
Hiilidioksidi (CO ₂)	206 464
Typen oksidit (NO ₂ :na)	147
Rikkidioksidi (SO ₂)	0,1
Hiukkaset	< 0,1

Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksen jätevesipäästöt muodostuvat pääasiassa voimalaitoksen jäähdytysvesistä (keskimäärin noin 26 100 000 m³ vuodessa) sekä lisäksi pienistä määristä kattiloiden ulospuhallusvesiä (n. 1,5 tonnia tunnissa), vedenkäsittelyssä syntyviä rejektejä (n. 1 – 1,5 kuutiota tunnissa) ja elvytysvesiä sekä erilaisia pesuvesiä, joita muodostuu muutamia kuutiometrejä muutamia kertoja vuodessa. Sekä jäähdytys- että ulospuhallusvedet johdetaan ns. puhdasvesikanaalin kautta Pappilanjoen alajuoksulle yhdessä M-real Oyj:n Kyron tehtaan puhtaiden prosessijätevesien kanssa.

Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksen toiminnassa syntyvät jätteet ovat pääasiassa koneistojen huollon yhteydessä muodostuvia voiteluöljyjä ja öljypitoisia jätteitä sekä satunnaisia metallijätteitä ja konttorijätteitä. Lisäksi muodostuu jonkin verran erilaista purkujätettä, lähinnä rautaromua ja rakennusjätettä pääasiassa vuosihoitojen aikana sekä erilaista siivousjätettä.

Voimalaitoksen toiminnassa syntyvät jätteet lajitellaan ja välivarastoidaan voimalaitoksella olevissa astioissa ja keräyslavoilla. Hyödyntämiskelpoinen jäte pyritään käyttämään uudelleen. Ongelmajätteet toimitetaan ongelmajätteiden käsittelyluvan omaavaan paikkaan.

Voimalaitoksen normaalitoiminnasta aiheutuva melu on jatkuvaa, tasaista ja laajakaisista huminaa ympäri vuorokauden eikä laitoksella synny ympäristöä haittaavaa tä-

rinää. Melutaso tehdasalueen ulkopuolella, noin 100 metrin etäisyydellä voimalaitoksesta sijaitsevilla lähimmillä asuinalueilla, on laitoksen normaalissa ajotilanteessa alle 50 dB (LAeq).

Voimalaitoksen toiminnasta aiheutuva liikennemelu on vähäistä, koska voimalaitoksen pääpolttoaineena on maakaasu eikä polttoainekuljetuksia sen vuoksi ole. Voimalaitoksen normaalitoiminnassa ei synny päästöjä maaperään.

4.4 VESIVOIMALAITOS

Kyröskosken Voima Oy:n omistama, Kyröskosken putousta hyödyntävä 12 MW:n vesi-voimalaitos sijaitsee kallion sisällä. Vesivoimalaitos valmistui 1913 ja muutettiin tunnelivoimalaitokseksi vuonna 1997.

Kyrösjärveä säännöstellään Kyröskosken vesivoimalaitoksella. Kyröskosken keskivirtaama on 27 m³/s. Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksen (11/1987/1) mukaan vesivoimalaitoksen juoksutuksen on oltava aina vähintään 1 m³ sekunnissa vuorokausikeskiarvona laskettuna. Voimalaitoksen vuorokausisäännöstely noudattaa rytmiä, jossa yöllä (22:00 – 07:00) ja viikonloppuisin (pe 22:00 – ma 07:00) kahta tunnin juoksutuskatkoa lukuun ottamatta ei juoksuteta lainkaan. Tällöin padon alapuolinen virtaama on noin 1,8 m³/s ja koostuu lähinnä padon alapuolelle purettavista jäte- ja jäähdytysvesistä sekä padon vuotovesistä. Juoksutuksen aikana virtaama on noin 63 m³/s.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto antoi 23.12.2005 päätöksen (LSY-2001-Y-305, 153/2005/4) vesivoimalan lyhytaikaissäännöstelyn mahdollisesti aiheuttamien vahinkojen selvityksestä ja korvaamisesta. Päätöksen mukaan juoksutuksen on oltava 1.5. – 30.9. välisenä aikana jatkuvasti vähintään 1 - 2 m³ sekunnissa, toisin sanoen yöaikaista juoksutuksen pysäyttämistä ei enää sallittaisi. Kyseisestä päätöksestä on valitettu eikä päätös ole YVA-selostuksen valmistuessa lainvoimainen.

4.5 VAIVIAN TEOLLISUUSKAATOPAIKKA

M-real Kyron tehtaan Vaivian teollisuuskaatopaikka Hämeenkyrössä on ollut käytössä vuodesta 1972 lähtien. Kaatopaikan pinta-ala on 17 hehtaaria. Sinne on sijoitettu vuosina 1972 - 2001 ensin mekaanisen selkeytyksen lietettä ja myöhemmin jätevedenpuhdistamon kuitupuristetta ja ruoppauslietettä. Tehdaskaatopaikalle sijoitetun jätteen hyötykäyttömahdollisuudet on selvitetty ja tehdaskaatopaikka tullaan sulkemaan mahdollisen hyötykäytön jälkeen. Nykyiselle tehdaskaatopaikalle ei enää toimiteta jätettä ja sen tyhjentämistä suunnitellaan.

4.6 JÄTEHUOLLON NYKYTILA

4.6.1 Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta

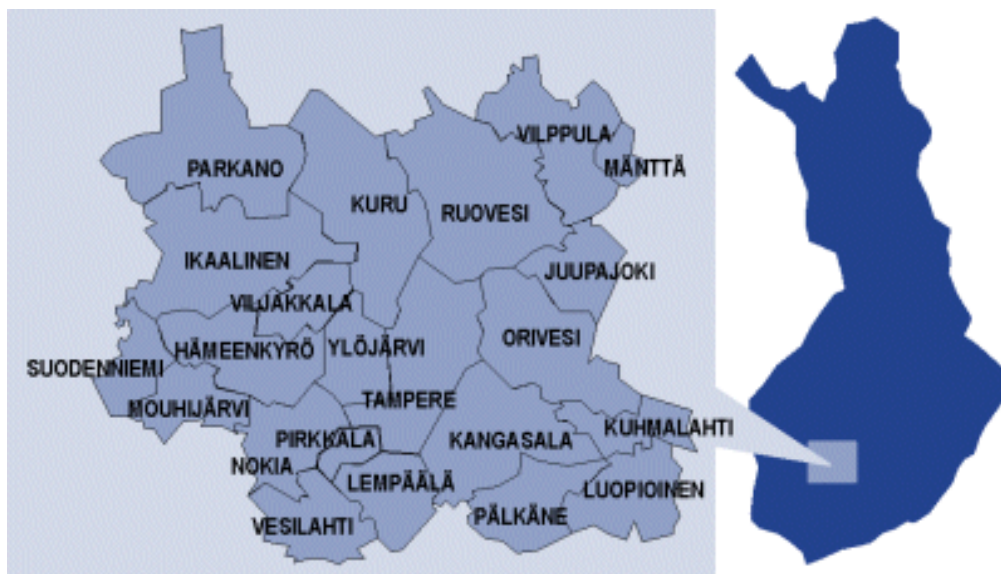
Hämeenkyrö kuuluu Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta-alueeseen. Pirkanmaan Jätehuolto Oy on 22 kunnan omistama osakeyhtiö, jonka alueella asuu noin 388 000 asukasta ja toimii 17 000 yritystä. Hämeenkyrössä ja sen naapurikunnissa syntyvä yhdyskuntajäte käsitellään Tampereella Tarastenjärven ja Nokialla Koukkujärven jätteidenkäsitte-

lykeskuksissa. Yhtiöllä on ISO 14 001 -standardin mukainen sertifioitu ympäristöjärjestelmä. Vuonna 2004 jätteenkäsittelykeskuksissa käsiteltiin 135 255 tonnia kuiva-, energia- ja kaatopaikkajätettä ja 17 366 tonnia biojätettä.

Pirkanmaan Jätehuolto Oy:llä on kattava keräysverkosto eri hyötyjätteille, kuten esimerkiksi paperille, metallille, lasille ja keräyskartongille. Hyötyjätteitä kerätään kiinteistökohtaisesti sekä hyötyjätepisteissä, hyötyjätekeskuksissa ja jätteenkäsittelykeskuksissa. Metalliromua kerätään lisäksi Romu-metallinkeräysauton kierroksilla. Yhtiöllä on 21 hyötyjätekeskusta, joissa vastaanotetaan kodin ongelmajätteitä, lajiteltuja hyötyjätteitä, sähkö- ja elektroniikkaromuja sekä pieniä eriä kaatopaikkajätteitä.

Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta-alueella kotitalouksien jätteille on käytössä syntypistelajittelujärjestelmä, jossa kuivajäte kerätään erikseen. Kuivajäte on jätejake, joka jää jäljelle lajittelun jälkeen eli kun biojäte, metalli, lasi, paperi, kartonki, kaatopaikkajäte ja ongelmajäte on lajiteltu omiin keräilypisteisiinsä. Jätteiden lajitteluvaatimus koskee myös yrityksiä, joissa jätettä syntyy yli 20 kiloa viikossa.

Jätteenpolttolaitoksen rakentamisen myötä kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrä vähenee, kun jäte hyödynnetään energiana.



KUVA 4-1 Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimialue.

4.6.2 Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n osakaskuntien jätestrategia

Osakaskuntien jätevisiona (*Pirkanmaan Jätehuolto Oy 2005*) on olla eturivin toimijoita kestävästä materiaalitalousedistämisessä. Aasukat, yritykset ja muut jätteen tuottajat saavat jatkuvasti tietoa mahdollisuuksista vähentää jätteiden syntymä. Hyvät jätehuolto-palvelut takaavat turvallisen asuin ympäristön, puhtaan luonnon ja vähentävät luonnonvarojen kulutusta. Kunnat muodostavat yritystoiminnalle ympäristön, joka vahvistaa yrittäjien kestävästä kehityksen mukaista kilpailukykyä.

Jätestrategia lähtee jätekomponenttien synnyn ehkäisystä mm. materiaalitehokkuutta kasvattamalla. Hyvän jätehuollon peruslähtökohdat, kuten asianmukaiset paikat yhdys-

kuntajätteen keräämiselle ja käsittelylle, on varmistettava. Strategiassa on asetettu päämääriä alueelliselle jätehuoltoyhteistyölle, jätelajien keräykselle ja kuljetukselle, jäte-neuvonnalle, jätehuollon hintapolitiikalle sekä yhteistyön ja tiedonkulun kehittämiseksi.

5 TARKASTELLUT VAIHTOEHDOT

5.1 VAIHTOEHTO 1

Vaihtoehtona 1 tarkastellaan jätteenpolttolaitoksen rakentamista Kyröskoskelle Kyrösjärven etelärannalle Finnforest Oyj:n sahan ja M-real Kyron tehtaan kuorimon läheisyyteen ja laitoksen käyttöä 2008 - 2009 alkaen. Jätteenpolttolaitoksessa on tarkoitus polttaa pääpolttoaineena syntypaikkalajiteltua yhdyskuntien ja teollisuuden jätettä noin 200 000 tonnia vuodessa. Optiopolttoaineena tarkastellaan lietettä, jota poltettaisiin noin 20 000 tonnia vuodessa.

Jätteenpolttolaitoksen polttoainetehto on noin 80 MW_{pa}. Alustavien laskelmien mukaan laitoksen kaukolämpöteho on maksimissaan 25 MW, höyryteho 42 MW ja kaukolämmön sekä höyryn tuotanto noin 400 GWh vuodessa. Sähköteho on noin 10 MW ja sähköntuotanto noin 70 GWh vuodessa.

Jätteenpolttolaitos suunnitellaan ja rakennetaan niin, että se täyttää jätteenpolttoasetuksen (362/2003) vaatimukset. Jäte poltetaan arinakattilassa.

Lisäksi rakennetaan tuhkan läjitysalue, jonne voidaan sijoittaa jätteenpoltossa syntyvä tuhka ja mahdollisesti muuta jätettä. Läjitysalue sijoitetaan M-real Kyron tehtaan vanhan kaatopaikan viereen Vaivialle noin 5 kilometrin etäisyydelle jätteenpolttolaitoksesta.

Tuhkan käsittely ja loppusijoitus on myös mahdollista teettää jätehuoltoalan yrityksellä, jolloin tuhka läjitettäisiin jonnekin muualle. Tämän vaihtoehdon ympäristövaikutusten arviointi on tuhkat vastaanottavan ja muualle kuljettavan yrityksen vastuulla, joten tässä YVA-selostuksessa selvitetään vain Vaivialle läjittämisen ympäristövaikutuksia.

Jätteenpolttolaitoksen ympäristövaikutuksia tarkasteltaessa on oletettu, että Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksen käyttö loppuu, koska kaikki M-real Kyron ja Finnforest Oyj:n sahan tarvitsema höyry tuotettaisiin uudella laitoksella. Teknisesti maakaasuvoimalaitoksella on mahdollista tuottaa pelkästään sähköä, mutta käytännössä tämä on epätodennäköistä, sillä lauhdesähkön tuottaminen ei nähtävissä olevassa tulevaisuudessa ole kannattavaa.

5.2 VAIHTOEHTO 2

Vaihtoehtona 2 tarkastellaan biomassaa eli pääasiassa turvetta ja puuta polttoaineenaan käyttävän voimalaitoksen rakentamista ja sen käyttöä 2008 - 2009 alkaen. Vuosittainen polttoainemäärä olisi noin 260 000 tonnia. Laitoksen suunniteltu sijaintipaikka ja energiantuotantomäärät sekä -tehot ovat samat kuin vaihtoehdossa 1.

Biomassavoimalaitos suunnitellaan täyttämään suuria polttolaitoksia koskevan asetuksen (VNa 1077/2002) vaatimukset. Laitoksen polttotekniikkana on leijupetikattila.

Koska myös tällä laitoksella syntyy tuhkaa, sisältyy tähänkin vaihtoehtoon vastaavasti tuhkan läjitysalue Vaivialla. Myös tässä vaihtoehdossa on mahdollista järjestää tuhkan pois kuljetus ja läjittäminen ostopalveluna kuten vaihtoehdossa 1.

Biomassavoimalaitoksen ympäristövaikutuksia on tarkasteltu samoin oletuksin Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksen toiminnan suhteen kuin vaihtoehdossa 1.

5.3 NOLLAVAIHTOEHTO

Nollavaihtoehdossa tarkastellaan vuoden 2008 jälkeistä tilannetta, mikäli uutta voimalaitosta ei rakenneta. Tällöin M-real Kyron sekä Finnforest Oyj:n sahan tarvitsema energia tuotetaan nykyisellä Kyro Power Oy:n maakaasuvoimalaitoksella tai suunnitella olevalla M-real Oyj:n maakaasukäyttöisellä lämpövoimalalla. Lämpövoimalaitoksen päästöt ja muut vaikutukset ovat samankaltaisia kuin nykyisen maakaasuvoimalaitoksen.

Pirkanmaan seudun jätehuolto jatkuu nykyisen kaltaisena eli kuivajätteet sijoitetaan edelleen nykyisille sekä mahdollisesti tulevaisuudessa rakennettaville kaatopaikoille tai ne hyödynnetään energiana muualla kuin Kyröskoskella.

5.4 NYKYTILA VERTAILUKOHTANA

Ympäristön nykytila muodostaa lähtökohdan toteutusvaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon vertailulle ja niiden tarkastelulle. Nykytilaa luonnehditaan käytettävissä olevan, Kyröskosken ympäristön tilaa kuvaavan aineiston perusteella. Kyro Power Oy:n, M-real Kyron ja Finnforest Oyj:n sahan nykyistä toimintaa (*tuotanto, päästöt jne.*) kuvataan viime vuosien tietojen perusteella.

5.5 TARKASTELUSTA POIS JÄTETTY VAIHTOEHDOT

Voimalaitoksen sijoituspaikaksi harkittiin myös M-real Kyron tehdasaluetta. Vaihtoehto todettiin kuitenkin toteuttamiskelvottomaksi, koska uusi laitos ei mahtuisi tehdasalueelle ja se estäisi lisäksi tehtaan laajennusmahdollisuudet. Lisäksi mm. polttoainekuljetuksista koostuva liikenne voimalaitokselle jouduttaisiin ohjaamaan Kyröskosken taajaman läpi, jolloin taajaman liikennemäärät lisääntyisivät huomattavasti. Edellä mainituista syistä tästä vaihtoehdosta luovuttiin.

Vaihtoehtoisia läjitysalueita etsittiin Hämeenkyröstä sekä ennen YVA-menettelyn alkamista että sen aikana, mutta sellaisia vaihtoehtoja ei löytynyt, joita olisi voinut ottaa mukaan tarkasteluihin.

6 HANKKEEN KUVAUS

6.1 TEKNISET TIEDOT

6.1.1 Vaihtoehto 1

Jätteenpolttolaitos

Jätteenpolttolaitoksella käytetään polttoaineena syntypistelajiteltua yhdyskunta- tai siihen rinnastettavaa teollisuuden jätettä noin 200 000 tonnia vuodessa sekä mahdollisesti 20 000 tonnia teollisuuden ja yhdyskunnan lietettä tai siitä biotermisesti valmistettua lietepolttoainetta. Voimalaitos tuottaa prosessilämpöä, sähköä ja mahdollisesti kaukolämpöä. Laitoksen tuottama prosessilämpö hyödynnetään M-real Oyj:n Kyron tehtaalla sekä Finnforest Oyj:n Kyröskosken sahalla. Kaukolämpö käytetään M-real Kyron tehtaalla ja mahdollisesti Kyröskosken taajamassa. Sähkö myydään sähkömarkkinoille.

Laitosta suunnitellaan peruskuormakäyttöön eli se on käynnissä vuosihuoltoa lukuun ottamatta ympäri vuoden, noin 8200 tuntia eli hieman yli 11 kuukautta vuodessa. Jätteenpolttolaitoksen hyötysuhde eli polttoaineen energiasisällöstä sähköä ja lämpönä käytettävissä oleva osuus on noin 90 %.

Jätteenpolttolaitos mitoitetaan siten, että se riittää kattamaan M-real Kyron tehtaan ja Finnforest Oyj:n sahan suurimman mahdollisen prosessilämmön tarpeen. Kun prosessilämpöä tarvitaan vähemmän, voidaan ylimääräinen höyryteho hyödyntää ohjaamalla se turbiinin lauhdeosaan tuottamaan sähköä.

Laitoksen tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Sitä voidaan pidentää uusimalla laitteistoja ja koneistoja tarpeen mukaan.

Tuhkan läjitysalue

Lisäksi rakennetaan tuhkan läjitysalue, jonne voidaan sijoittaa jätteenpoltossa syntyvä koko tuhkamäärä ja mahdollisesti sellaista jätettä, jota ei voida hyödyntää energiana. Läjitysalue sijoitetaan M-real Kyron vanhan kaatopaikan viereen Vaivialle noin 5 kilometrin etäisyydelle jätteenpolttolaitoksesta. Läjitysalue rakennetaan kaatopaikkoja koskevan lainsäädännön asettamien tiukkojen vaatimusten mukaisesti.

Vaihtoehtoisesti tuhkan pois kuljetuksesta, käsittelystä ja sijoittamisesta huolehtii kaupallinen jätehuoltoyritys, jolla on toimintaan asianmukaiset luvat. Tällaisia yrityksiä on Suomessa useita ja tätä vaihtoehtoa käytettäessä palvelun tuottaja valittaisiin tarjouskilpailun ja/tai neuvotteluiden perusteella.

6.1.2 Vaihtoehto 2

Biomassavoimalaitos

Vaihtoehdossa 2 rakennetaan biomassavoimalaitos, jonka polttoaineina ovat puu, turve, ruokohelpi ja mahdollisesti liete. Vuotuinen polttoainemäärä on noin 260 000 tonnia.

Biomassavoimalaitosta suunnitellaan ajettavan samalla tavoin kuin jätteenpolttolaitosta eli ympäri vuoden peruskuorman tuottamiseksi noin 90 % hyötysuhteella. Laitoksen tuotantomäärät ja tehot ovat molemmissa vaihtoehdoissa samat (taulukko 4 - 1).

Laitoksen tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Sitä voidaan pidentää uusimalla laitteistoja ja koneistoja tarpeen mukaan.

Tuhkan läjitysalue

Myös vaihtoehdossa 2 rakennetaan voimalaitoksen tuhkille säädösten mukainen läjitysalue Vaivialle. Vaihtoehtoisesti tuhkan pois kuljetuksesta, käsittelystä ja sijoittamisesta huolehtii kaupallinen jätehuoltoyritys, jolla on toimintaan asianmukaiset luvat.

Taulukossa 6-1 on esitetty jätteenpolttolaitoksen ja biomassavoimalaitoksen teknisiä tietoja. Esitetyt lukuarvot ovat alustavia.

6.1.3 Nollavaihtoehto

Nollavaihtoehdossa uutta laitosta ei rakenneta. Energiantuotantoa jatketaan olemassa olevilla laitoksilla.

TAULUKKO 6-1 Jätteenpolttolaitoksen ja biomassavoimalaitoksen alustavia teknisiä tietoja

	Jätteenpolttolaitos	Biomassavoimalaitos
Selite	Lukuarvo ja yksikkö	Lukuarvo ja yksikkö
Polttoaineteho	noin 80 MW _{pa}	noin 80 MW _{pa}
Prosessihöyryteho	noin 42 MW	noin 48 MW
Kaukolämpöteho	noin 25 MW	noin 25 MW
Sähköteho	noin 10 MW	noin 13 MW
Kokonaishyötysuhde	noin 85 - 90 %	noin 85 - 90 %
Käytettävä polttoaine	syntypaikkalajiteltu yhdyskunta- ja teollisuusjäte yhdyskuntien ja teollisuuden mekaanisesti kuivattu liete ja siitä biotermisesti kuivattu lietepolttoaine vara- ja käynnistyspolttoaineena on maakaasu tai kevyt polttoöljy	puu, turve, ruokohelpi teollisuuden mekaanisesti kuivattu liete ja siitä biotermisesti kuivattu lietepolttoaine vara- ja käynnistyspolttoaineena on maakaasu tai kevyt polttoöljy
Polttoainemäärä	yhteensä noin 200 000 tonnia vuodessa	yhteensä noin 260 000 tonnia vuodessa
Vuotuinen käyntiaika	noin 7 500 – 8 200 tuntia	noin 7 500 – 8 200 tuntia
Vuotuinen energian tuotanto	noin 400 GWh lämpöä ja noin 70 GWh sähköä	noin 400 GWh lämpöä ja noin 100 GWh sähköä

MW = megawatti = 1000 kilowattia

GWh = gigawattitunti = 1 000 000 kilowattituntia

6.2**PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka**

EU:n direktiivi 96/61/EC (*Neuvoston direktiivi ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi*) ja ympäristönsuojelulaki 86/2000 edellyttävät, että määrättyjen teollisuudenalojen ympäristövaikutusten hallinnan on perustuttava parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan (*BAT-tekniikka, Best Available Technique*). Tiettyä tekniikkaa ei edellytetä, vaan tavoitteena on eri tekniikoita tai niiden yhdistelmiä käyttäen saavutettavissa oleva paras ympäristönsuojelun taso. Useat eri tekijät vaikuttavat siihen, miten paras saavutettavissa oleva ympäristönsuojelun taso määritellään kullekin yksittäiselle laitokselle.

Paras käytettävissä oleva tekniikka määritellään EU:ssa eri teollisuudenaloille laadittavien nk. BAT-referenssidokumenttien (BREF) avulla. Jätteenpolton BREF-dokumentti on valmistunut heinäkuussa 2005 (*European Commission 2005*). BREF-dokumentissa käsitellään mm. seuraavia asioita;

- jätepolttoaineen laadun hallintaa
 - saapuvan jätteen tarkastaminen eri tekniikoilla
- jätteen varastointia, siirtoa ja käsittelyä
 - varastointi ja purkaminen suljetussa tilassa
 - hallittu viemärointi purkaushallissa
 - varastointiaikojen minimoiminen
 - palamisilman otto varastointi- ja purkutilasta
 - murskaus, sekoittaminen ja muu esikäsittely
- parasta käyttökelpoista jätteenpolttotekniikkaa
 - palamisajan, -lämpötilan, palamisvyöhykkeen kaasujen turbulenssin, palamisilman ja happipitoisuuden optimointi (vähintään 850 asteen polttolämpötila, vähintään 2 sekunnin savukaasujen viipymisaika)
 - kattilan ja arinan jäähdytys
- energian talteenottoa
 - jätteen koostumus
 - toimitusten luotettavuus
 - lämmön ja sähkön yhteistuotanto
- laitoksen meluhaittojen ehkäisemistä
 - purkupaikka laitoksen sisällä
 - jätteen murskaus laitoksen sisällä
 - venttiilit varustettu äänenvaimentimilla
- savukaasujen puhdistustekniikoita
 - puolikuiva ja kuivamenetelmä
 - pesuri
 - kuitusuodattimet hiukkaspäästöjen poistamiseen
 - SNCR
 - PCDD/F päästöjen vähentäminen
 - raskasmetallipäästöjen vähentäminen
- jätevesien käsittelytekniikoita
 - syntyvien jätevesien johtaminen savukaasujen puhdistusprosessiin
 - puhtaiden sadevesien erillinen viemärointi
- poltossa syntyvien jätteiden käsittelyä ja varastointia
 - pohjatuhkan loppuun palamisen parantaminen
 - pohjatuhkan erottaminen savukaasujen puhdistustuotteista
 - pohjatuhkan käsittely
- prosessin valvontaa ja optimointia

Suuria, yli 50 MW:n energiantuotantolaitoksia koskeva BAT-referenssidokumentti valmistui toukokuussa 2005. Siinä käsitellään erikseen mm. turpeen ja biomassan polttoa sekä jätteen rinnakkaispolttoa.

BAT-referenssidokumentin mukaan energiantuotannossa parasta käyttökelpoista tekniikkaa turpeen ja biomassan poltossa ovat mm.:

- sellaisen lastaus- ja purkamiskaluston käyttäminen joka minimoi turpeen putoamiskorkeuden varastokasaan pölyhaittojen vähentämiseksi
- turpeen ja puun varastokasan kasteleminen pölyhaittojen vähentämiseksi

- turpeen varastoiminen päällystetyillä ja viemäroidyillä alueilla, siiloissa tai katetuissa tiloissa
- turpeen kuljettaminen voimalaitokselle kosteana (kosteusprosentti 40) pölyhaittojen vähentämiseksi ja mahdollisen turvepalon leviämisen hidastamiseksi
- turpeen- ja puunkuljettimien sijoittaminen avoimille alueille maanpinnan yläpuolella ajoneuvojen ja muun kaluston aiheuttamien vaurioiden ehkäisemiseksi
- suljettujen suodattimilla varustettujen kuljettimien käyttäminen
- kuljetinhihnojen puhdistuslaitteiden käyttäminen pölyhaittojen vähentämiseksi
- kuljetusten rationalisoiminen pölyhaittojen vähentämiseksi
- turve- ja biomassavaraston sijoittaminen eristetyille alustalle ja varaston vesien kerääminen käsiteltäväksi tasausaltaisiin ennen päästämistä ympäristöön
- sade- ja muun pintaveden kerääminen tasausaltaisiin ja tarpeen mukainen käsittely ennen sen päästämistä ympäristöön
- turpeen ja biomassan varastoalueen valvonta mahdollisten tulipalojen huomaamiseksi
- turpeen kuivaus välivarastossa ennen kuljetusta voimalaitokseen turpeen poltt ominaisuuksien parantamiseksi
- useaa polttoainetta rinnakkaispolttaessa erillisten polttoainevarastojen käyttäminen jotta polttoaineseoksen koostumusta voidaan kontrolloida
- sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP), jos lämpö-sähkötase sen sallii – tärkein energiatehokkuuta edistävä BAT-tekniikka
- hyötysuhde parhaimmillaan 75 – 90 % yhteistuotannossa
- energiatehokkuuden lisääminen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi
- energiatehokkuuden nostaminen mm. lämpöhäviöitä vähentämällä (mm. palamattomaan ainekseen, savukaasuihin, kuonaan sitoutuvan lämmön vähentäminen)
- automatisoitu polttoprosessin hallinta päästöjen vähentämiseksi
- hiukkaspäästöjen hallinta letku- tai pussisuodattimien tai sähkösuodattimen avulla
- kuitusuodattimia käytettäessä hiukkaspäästö 5 – 20 mg/Nm³ (O₂ 6 %) 50 - 100 MW_{pa:n} laitoksissa
- raskasmetallipäästöjen hallinta letku- tai pussisuodattimien tai sähkösuodattimen avulla, kuitusuodattimet ensisijaisena menetelmänä.
- SO₂- ja CO₂ -päästöjen hallinta polttamalla biomassaa ja turvetta yhdessä
- SO₂-päästöjen hallinta lisäämällä savukaasuihin kalkkikiveä ja kalsiumoksidia ennen savukaasujen puhdistusta
- NO_x-päästöjen hallinta yhdistelmällä SNCR- ja SCR-tekniikoita
- CO-päästöjen vähentäminen polttamalla polttoaine täydellisesti
- jätevesien, kuten kaasuturbiinin pesusta ja kattilan puhalluksesta syntyvän veden, keräys.

Kyröskoskelle rakennettava jätteenpolttolaitos tai biomassavoimalaitos on uusi laitos ja se suunnitellaan parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuen.

6.3 POLTTOTEKNIikka

6.3.1 Jätteenpolttolaitoksen polttotekniikka

Arinapolton periaatekaavio on esitetty kuvassa 6/1. Arinapolttolaitoksessa polttoaine puretaan suljetussa tilassa (1) kuljetuskalustosta suoraan polttolaitoksen polttoaine-varastoon (2), josta se syötetään kahmarilla syöttösuppilon kautta poltettavaksi kattilaan mekaaniselle viistoarinalle (3). Kattilasta (3) saatava höyry pyörittää höyryturbiinia (4) ja samalla akselilla olevaa generaattoria, joka tuottaa sähköä.

Laitokselle rakennetaan erityisesti jätteenpoltoon kehitetty viistoarina, jolla jätepolttolaitoksen polttoaine liikkuu eteenpäin. Arina on jaettu useampaan vyöhykkeeseen, joista ensimmäinen annostelee polttoaineen ja seuraavat kuivaavat ja sytyttävät polttoaineen. Sen jälkeen tapahtuu varsinainen palaminen ja viimeisellä vyöhykkeellä jäännöshiilen loppuun palaminen.

Jätteenpolttolaitoksissa noudatetaan jätteenpolttoasetuksen (ja –direktiivin) vaatimuksia poltto-olosuhteiden suhteen:

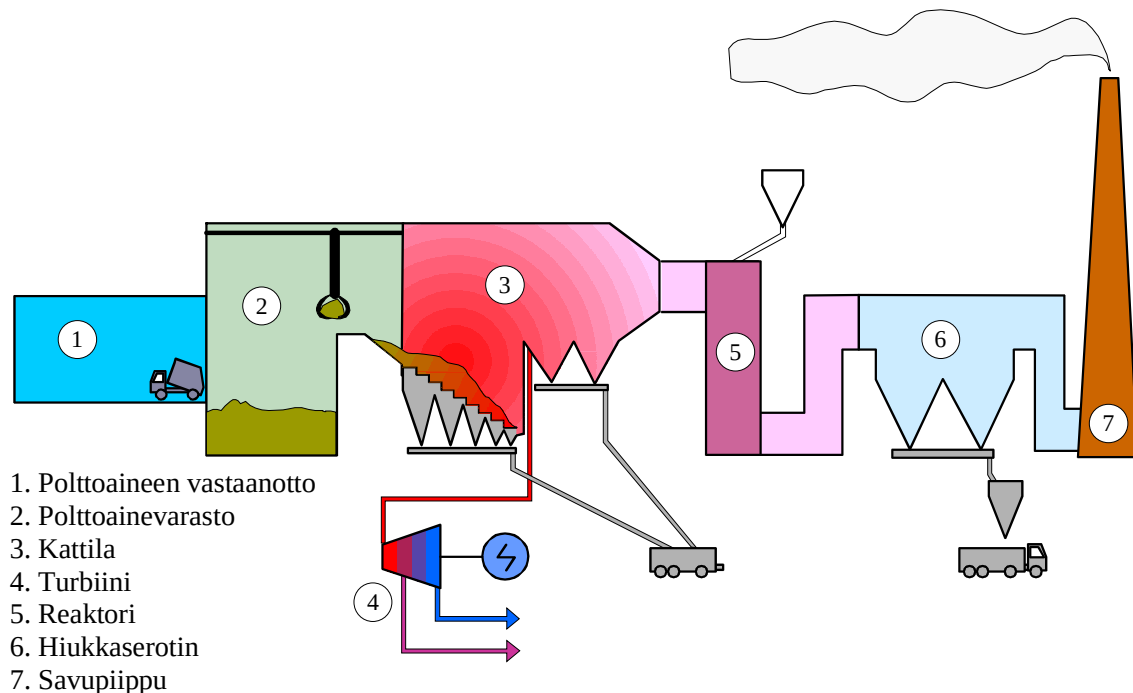
- Jäte on poltettava mahdollisimman täydellisesti (kuonan ja pohjatuhkan sisältämän orgaanisen hiilen osuus alle kolme prosenttia tai niiden hehkutushäviö alle viisi prosenttia aineksen kuivapainosta).
- Polttolämpötilan on oltava 850 °C vähintään kahden sekunnin ajan. Laitosta käynnistettäessä nämä poltto-olosuhteet saavutetaan käyttämällä maakaasua. Tänä aikana jätepolttolaitoksen ei siis syötetä kattilaan.
- Jätteenpolttolaitoksessa on oltava automaattinen järjestelmä, joka estää jätteen syöttämisen silloin jos lämpötila ei ole riittävän korkea (850 astetta) tai jos jokin päästöaraja-arvoista ylittyy häiriötilanteen vuoksi.

Arinan alla sijaitsevat tuhkaneräyssuppilot ja sammutuskuljetin. Samalle tai erilliselle kuljettimelle putoaa myös arinan loppupäästä pohjatuhka, joka poistetaan ja toimitetaan loppusijoitettavaksi. Typenoksidipäästöjä voidaan vähentää nk. SNCR-järjestelmällä eli ruiskuttamalla kattilan yläosaan ammoniakkia, minkä seurauksena typenoksidit muuttuvat typeksi ja vedeksi (SNCR = Selective Non-Catalytic Reduction). Lisäksi savukaasut puhdistetaan kuivalla tai puolikuivalla menetelmällä, jolloin ne reagoivat niiden joukkoon lisätyn sammutetun kalkin ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) tai natriumbikarbonaatin (NaHCO_3) ja aktiivihien kanssa laitoksen reaktorissa (5). Sammutettua kalkkia valmistetaan lisäämällä vettä kalsiumoksidiin (CaO). Lopuksi savukaasusta poistetaan hiukkaset hiukkaskasotimella (6) ja savukaasut johdetaan savupiippuun (7). Lentotuhka erotetaan ennen savukaasujen johtamista savupiippuun. Lentotuhkasta osa on ongelmajätettä, joka käsitellään ja sijoitetaan ongelmajätteenä Vaivian läjitysalueelle tai viedään jonnekin muualle läjitettäväksi.

Arinapolttolaitos on varmatoiminen ja luotettava menetelmä yhdyskuntajätteen polttoon. Se on johtava jätteenpolttotekniikka Keski-Euroopassa ja Pohjoismaissa, missä tällaisia laitoksia on 340 kpl. Syntypaikkalajiteltua jätettä ei tarvitse esikäsitellä eikä voimalaitos ole häiriöherkkä jätteen joukossa mahdollisesti oleville epäpuhtauksille. Näin ollen laitoksella poltettavan jätteen joukossa mahdollisesti olevat vähäiset ongelmajättemäärät eivät vaikuta laitoksen toimintaan tai ympäristövaikutuksiin. Jätteen mu-

kana tuleva rautamateriaali kulkeutuu arinatuhkan joukkoon, josta se on mahdollista erottaa hyötykäyttöön.

Savukaasujen puhdistusjärjestelmää voidaan huoltaa myös laitoksen ollessa käynnissä.



KUVA 6-1 Arinapoltteknikkaa soveltavan jätteenpolttolaitoksen periaatekaavio

6.3.2 Biomassavoimalaitoksen polttotekniikka

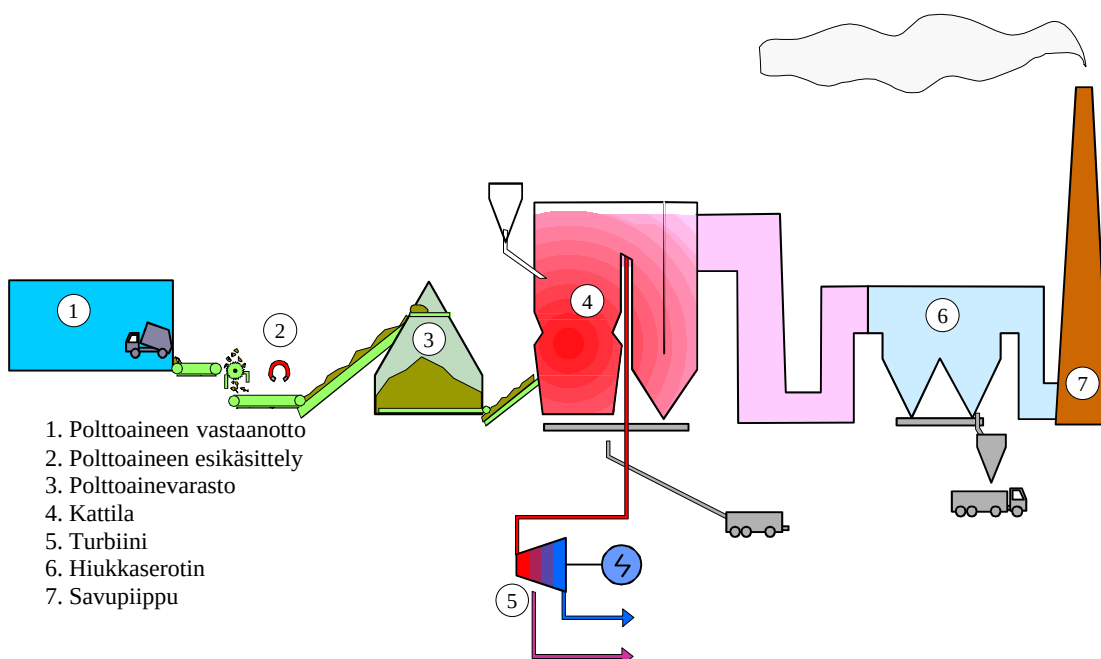
Biomassan leijupoltossa polttoaine vastaanotetaan suljetussa tilassa (1). Polttoaine kulkee seulonnan läpi, jolla varmennetaan leijupolton vaatima riittävän pieni palakoko sekä varmistetaan, ettei polttoaine sisällä kiinteitä metallisia kappaleita, jotka vaurioittaisivat polttoaineen syöttölaitteita ja kulkeutuisivat kattilan pohjatuhkan joukkoon (2). Biomassapolttoaine väliavarastoidaan (3) vastaanoton ja seulonnan jälkeen ja siirretään edelleen poltettavaksi.

Leijupolttokattilassa (4) polttoaine poltetaan ilmvirran mukana kuuman hiekkamassan joukossa. Hiekka on kattilassa jatkuvassa kuplivassa liikkeessä ja polttoaine syötetään hiekan joukkoon. Hiekka/polttoaineseokseen puhalletaan palamisilmaa, joka yhdessä polttoaineen palamisen kanssa saa hiekka-polttoaineseoksen voimakkaaseen kuplivaan liikkeeseen. Hiekan lämpö ja hyvä palamisilman ja polttoaineen sekoittuminen edesauttaa polttoaineen syttymistä ja toisaalta hiekka irrottaa polttoaineesta tuhkan. Kuuman hiekan lämpökapasiteetti tasaa lämpötilaeroja jolloin palamistapahtuma on stabiili ja helposti säädettävissä. Ilmaa syötetään tulipesän eri tasoilta vaiheistamaan palamista. Tehokkaan palamisilman ja polttoaineen sekoittumisen ansiosta myös polton päästöt ovat pienet. Tämä edesauttaa savukaasunpuhdistusta ja minimoi siinä tarvittavien lisäaineiden määrää. Hiekka palautuu takaisin arinalle ja kuumat kaasut ohjataan kattilan lämmön talteenottopinnoille. Pohjatuhka poistetaan kattilan pohjalta.

Biomassavoimalaitoksen poltto-olosuhteille (lämpötila, savukaasujen viipymä jne) ei ole lainsäädännössä asetettu erillisiä vaatimuksia.

Kattilasta saatava höyry pyörittää höyryturbiinia (5) ja samalla akselilla olevaa generaattoria, joka tuottaa sähköä. Turbiinin vastapainehöyryllä tuotetaan kaukolämpöä.

Palamisen savukaasujen puhdistetaan syöttämällä kattilan tulipesään kalkkia ja lisäaineita, jotka reagoivat savukaasun sisältämien haitallisten komponenttien kanssa. Savukaasun puhdistuksen reaktiotuotteet sekä savukaasun sisältämä lentotuhka erotetaan hiukkaserottimessa (6) ja kuljetetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Puhdistetut savukaasut johdetaan savupiippuun (7).



KUVA 6-2 Kuplivaa leijupolttoa soveltavan voimalaitoksen periaatekaavio.

Biomassavoimalaitoksessa sovellettava leijupolttol on laajalti käytössä oleva tekniikka kiinteän polttoaineen voimalaitoksissa.

6.4

TUHKAN KÄSITTELY

Polttoaineen palaessa sen palamattomista ainesosista syntyy tuhkaa. Raskaampi osa eli kattilan pohjalle tai suppiloihin erottuva tuhka eli nk. *pohjatuhka* johdetaan tuhkakontteihin. Savukaasujen mukaan lähtevä kevyempi tuhka eli nk. *lentotuhka* poistetaan savukaasun joukosta ennen savupiippuun johtamista. Osa lentotuhkasta voidaan poistaa kattilan suppiloista ennen puhdistuskemikaalien lisäämistä. Tätä tuhka-ainetta kutsutaan *kattilatuhkaksi*. Jäljelle jäävä osa lentotuhkasta poistetaan kattilan jälkeen esimerkiksi sähkö- tai pussisuodattimella. Tähän osaan on reaktorissa sitoutunut puhdistuskemikaaleja ja polton epäpuhtauksia. Tämä *savukaasujen puhdistustuote* siirretään kuljetinjärjestelmällä tuhkasiiloihin.

Vaihtoehtojen 1 (jätteen arinapoltto) ja 2 (biomassan leijupolttol) erot tuhkan muodostumisen kannalta ovat:

- Tuhkan kokonaismäärä: syntyvän tuhkan kokonaismäärä on jätteenpoltossa suurempi kuin biomassaa poltettaessa, koska jättepolttoaine sisältää palamattomia aineita suuremman määrän kuin biomass.
- Eri tuhkakajakeiden osuudet: leijupoltossa syntyy savukaasujen puhdistustuotetta suhteessa enemmän kuin arinapoltossa. Arinapoltossa suurin osa tuhkasta taas on pohjatuhkaa.

Jätteenpolttolaitoksessa syntyvä tuhka kuljetetaan vaatimukset täyttävään sijoituspaikkaan käsiteltäväksi ja loppusijoitettavaksi. Sijoitusalueelle asetettavat täsmälliset rakennevaatimukset määräytyvät tuhkan liukoisuustestien ja ympäristölupaviranomaisen harkinnan mukaan, joten ne eivät ole vielä tiedossa.

Seuraavassa on arvioitu todennäköisiä vaatimuksia ja niiden mukaisia käsittelytapoja tuhkalle:

Pohjatuhka ja kattilatuhka voidaan todennäköisesti sijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikalle eikä sitä tarvitse esikäsitellä. Pohjatuhkaa on mahdollista hyödyntää myös esimerkiksi kaatopaikkarakenteissa, meluvalleissa, täyttömaissa jne.

Savukaasujen puhdistustuote on todennäköisesti kiinteytettävä ennen läjitysalueelle sijoittamista. Kiinteytys tehdään sekoittamalla tuhkan joukkoon sementtiä, jolloin muodostuu kiinteää massaa ja samalla epäpuhtauksien liukoisuus pienenee. Savukaasujen puhdistustuote sijoitetaan joko tavanomaisen tai ongelmajätteen kaatopaikalle.

Tuhkan läjitysalueelle asetettavat vaatimukset ratkaistaan jätteenpolttolaitoksen tapauksessa tuhkan kaatopaikkakelpoisuustestien perusteella. Mikäli tuhka luokitellaan ongelmajätteeksi, läjitysalueen pohjarakenteet tehdään valtioneuvoston kaatopaikkapäätöksessä esitetyn ongelmajätteiden kaatopaikan pohjarakenteen mukaisesti tai vaihtoehtoisesti tuhka käsitellään esimerkiksi kiinteyttämällä siten, että se vastaa ominaisuuksiltaan tavanomaista tai pysyvää jätettä.

6.5

LÄMMÖN JA SÄHKÖN TUOTANNON TEKNINEN KUVAUS

Molemmissa vaihtoehdoissa 1 ja 2 tuotetaan sekä lämpöä että sähköä.

Polttoaineen palaessa kattiloissa vapautuu lämpöenergiaa, joka siirtyy kattilan putkistoissa virtaavaan syöttöveteen ja saa veden höyrystymään. Höyry kuumennetaan korkeampaan lämpötilaan kattilan tulistinputkistoissa. Kattilasta korkeassa lämpötilassa ja paineessa saatava höyry pyörittää höyryturbiinia ja samalla akselilla olevaa generaattoria, joka tuottaa sähköä. Prosessihöyry otetaan turbiinin välitosta ja johdetaan tehdaskäyttöön. Kun prosessihöyryn tarve on suunniteltua alhaisempi, voidaan ylimääräihöyry johtaa höyryturbiinin lauhdeosaan, jolloin generaattorin sähköntuotantoteho kasvaa.

Kattilassa syntyvää lämpöä käytetään myös kaukolämmön tuotannossa esimerkiksi sahalle ja tehtaalle. Höyryturbiinin jälkeisen matalapaineisen höyryn sisältämä energia siirretään kaukolämmönvaihtimissa kaukolämpöveteen. Kaukolämmönvaihtimissa lauhutuva höyry luovuttaa lauhtumislämpönsä lämmönvaihtimien vesiputkissa kiertävään kaukolämmön kiertöveteen, minkä avulla lämmitetään kaukolämpöverkossa olevia rakennuksia. Höyry lauhtuu matalapaineiseksi vedeksi eli lauhteeksi joka pumpataan takaisin syöttövesisäiliöön ja uudelleen kattilaan.

6.6 SUUNNITELLUN VOIMALAITOKSEN KORVAAMA ENERGIA JA POLTTOAINEET

Vaihtoehtoissa 1 ja 2 rakennetaan voimalaitos, joka tuottaa M-real Kyron tarvitseman lämpöenergian. Tällöin M-real Kyron tämänhetkisen energiantuottajan, Kyro Power Oy:n, on teknisesti mahdollista tuottaa maakaasuvoimalaitoksella pelkästään sähköä, mutta käytännössä tämä on epätodennäköistä, sillä lauhdesähkön tuottaminen ei nähtävissä olevassa tulevaisuudessa ole kannattavaa.

Suunnitellun voimalaitoksen tuottama energia korvaa noin 950 GWh maakaasun käyttöä Kyro Power Oy:n voimalaitoksella (kulutus vuonna 2002, *Länsi-Suomen ympäristölupavirasto 2004*), mikäli Kyro Power Oy lopettaa energiantuottamisen Kyröskoskella. Jos Kyro Power Oy:n toiminta jatkuisi siten, että laitos tuottaa vain sähköä, korvaa uusi voimalaitos maakaasuvoimalaitoksen lämmön tuotannon eli noin 400 GWh maakaasua, minkä lisäksi Kyro Power Oy:n on teoriassa mahdollista tuottaa sähköä noin 700 GWh vuodessa joka vastaa 1500 GWh maakaasun käyttöä. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu myös tätä varsin epätodennäköistä tilannetta.

6.7 LAITOSRAKENNUKSET

Molemmissa vaihtoehtoissa 1 ja 2 voimalaitosta varten rakennetaan laitosrakennus, jonne sijoitetaan itse polttoprosessin edellyttämät laitteet, kuten kiinteän polttoaineen kattila ja vastapaineturbiini sähkön tuotantoa varten. Laitosrakennukseen sijoitetaan myös kattiloiden sähkö-, automaatio- ja valvomotilat sekä savukaasujen puhdistuslaitteistot ja savupiippu. Tuhka- ja lisäainesiiilot sijoitetaan rakennuksen välittömään läheisyyteen. Lisäksi rakennetaan tilat sekä laitteistoja polttoaineen vastaanottoa, varastointia ja kuljetusta varten.

Vaihtoehdossa 1 jäte vastaanotetaan tontilla vastaanottorakennuksessa. Hajuhaittojen ehkäisemiseksi polttoaineen vastaanotto- ja varastotila on alipaineistettu siten, että tiloista ilma imetään polttoprosessiin. Mikäli jätettä varastoidaan laitoksen piha-alueella, se tehdään muovikääreisiin pakatuissa paaleissa

Vaihtoehdossa 2 biopolttoaine vastaanotetaan ja välivarastoidaan tarpeen mukaan ennen polttoa, turve siiloihin ja hake tms. siilojen lisäksi mahdollisesti myös piha-alueelle aumoihin. Leijupoltossa polttoaine tulee murskata ennen polttoa ja tätä varten tarvitaan murskain.

Molemmissa toteutusvaihtoehtoissa käytetään mahdollisimman paljon hyväksi olemassa olevia laitteistoja. Liityntä sähköverkkoon tehdään M-real Kyron kytkinaseman kautta. Laitoksen jätevedet voidaan mahdollisesti johtaa M-real Kyron tehtaan jätevedenpuhdistamolle. Tarvittaessa jätevedet esikäsitellään voimalaitoksella.

Liityntä kaukolämpöverkkoon voidaan mahdollisesti tehdä nykyisen liitynnän läheisyydessä.

Uusia rakennuksia ja laitteita rakennetaan tarpeen mukaan siten, että huomioidaan myös lisätarpeet huolto- ja kunnossapitotiloissa. Piha-alue järjestellään toimintoihin sopivaksi ottaen huomioon läheiset tontit ja niiden asettamat vaatimukset. Rakennusten vaatiman pinta-alan on arvioitu olevan vaihtoehdossa 1 noin 0,5 hehtaaria ja vaihtoehdossa 2 hieman vähemmän.



KUVA 6-3 Alustava asemapiirros laitosalueesta

6.8

POLTTOAINEET SEKÄ NIIDEN KÄSITTELY JA VARASTOINTI

Vaihtoehdossa 1 käytetään jätettä sekä lietepolttoainetta yhteensä enimmillään 200 000 tonnia vuodessa.

Jättepolttoaine on syntypaikalla lajiteltua yhdyskuntien ja teollisuuden jätettä. Jätteistä erotellaan syntypaikalla erikseen ongelmajäte, biojäte ja hyödynnettävät jakeet. Jäljelle jäävä, muuhun hyödyntämiseen kelpaamaton jae poltetaan jätteenpolttolaitoksessa.

Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n teettämän yhdyskuntajätteen koostumusta koskevan selvityksen mukaan syntypaikkalajittelussa jätteessä on hyvin vähän ongelmajätettä. Savukaasujen puhdistusjärjestelmät on suunniteltu huomioiden jätteen epätasalaatuisuus ja yhdyskuntajätteen mukana tulevan ongelmajätteen tuottamat epäpuhtaudet puhdistuvat normaalisti muun jätteen joukossa eikä ongelmia siten synny.

Lietepolttoaine on yhdyskuntien ja teollisuuden lietteistä termisesti kuivattua polttoainetta.

Vaihtoehdossa 1 jäte kuljetetaan laitokselle umpinaisessa autossa. Jättepolttoaine voidaan tuoda myös paalattuna. Jäte puretaan suljetussa hallissa, joka on hygieniahaittojen

ehkäisemiseksi alipaineistettu siten, että tiloista ilma imetään polttoprosessiin. Lisäksi ilmanvaihdon suodatus estää pölyjen ja hajujen pääsyn ulkoilmaan. Myös varastosiiilot ja käärityt paalit ovat eristettyjä ulkoilmasta. Näin estetään mahdollisten hajujen pääsy ulkoilmaan sekä haittaeläimien kerääntyminen alueelle. Ratkaisu on myös paloturvallisuuden kannalta merkittävä etu. Laitos varustetaan sprinklereillä, ja muiden sammutusmenetelmien kuten sammutusvaahtojen käyttöön varaudutaan tarpeen mukaan.

Jätettä varastoidaan voimalaitoksella noin 2 – 3 päivän tarvetta vastaava määrä sisätilassa olevassa vastaanottosiilossa. Mikäli siilon kapasiteetti tilapäisesti ylittyy esimerkiksi kuljetusjärjestelyjen vuoksi, jäte voidaan paalata ilmatiiviiseen muoviin sisätiloissa olevalla paalaimella ja paalit varastoida laitoksen pihalla. Jätteenpolttolaitosta huolletaan vuosittain noin 3 – 8 viikkoa, jona aikana jätekuormia ei vastaanoteta laitosalueelle.

Vaihtoehdossa 2 käytetään biomassapolttoaineita, kuten puuta ja turvetta sekä liete-polttointa enimmillään 260 000 tonnia vuodessa. Turvetta osuus on noin 60 % ja puuta on 40 %.

Kiinteät polttoaineet (turve ja puuperäiset polttoaineet) tuodaan laitokselle rekka-autoilla. Polttoaineet puretaan purkuhallissa ja kuljetetaan vastaanottoasemalta kattilan tulipesään. Turpeen purkaminen sisätiloissa estää turvepölyn leviämistä ilmaan. Biomassapolttoaineet varastoidaan piha-alueella aumoissa. Myös tässä vaihtoehdossa laitosta huolletaan vuosittain kesäaikaan noin 3 – 8 viikkoa.

Molemmissa vaihtoehdoissa voimalaitoksen käynnistys- ja varapolttoaineena on maakaasu. Maakaasua käytetään käynnistuksen yhteydessä ja polttoaineen toimitushäiriöiden sattuessa. Erityisesti jätteen kohdalla toimitushäiriö on hyvin epätodennäköinen. Tukipolttoaineita eli pääpolttoaineen rinnalla jatkuvasti käytettäviä lisäpolttoaineita ei tarvita kummassakaan laitoksessa.

6.9

POLTTOAINEIDEN JA SIVUTUOTTEIDEN KULJETUKSET

Polttoaineiden kuljetukset

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 käytettävät jäte- ja biomassapolttoaineet ovat kaupallisia polttoaineita. Jätteen hankintasäteenä on n. 250 km ja biomassan noin 75 km. Osa Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimittamasta jätteestä (20 000 t) toimitetaan suoraan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimialueelta jätteenpolttolaitokselle. Loput jätteestä hankitaan markkinoilta. Poltettava liete tulee todennäköisesti M-real Kyron tehtaan jätevedenpuhdistamolta.

EU:n ja Suomen tiukkenevien jätehuoltosäädösten myötä on ollut nähtävissä, että jättepolttoaineelle on syntymässä kaupalliset markkinat tavanomaisen polttoaineen markkinoiden tapaan. Tällöin alaan erikoistuneet jättepolttoainetoimittajat toimittavat jättepolttointia normaalin polttoainetoimittajan tavoin polttopalvelujen tarjoajille. Tämän seurauksena myös kunnalliset jätehuoltojärjestelmät ja -yhteistyömuodot joutunevat jatkossa kilpailutilanteeseen muiden toimintatapojen kanssa. Tämän markkinakehityksen vuoksi energiahyödynnettävien jätteiden hankinnan todellisia lähteitä jätelajeittain ja hankinta-alueittain on yhä vaikeampi arvioida etukäteen, sillä tulevassa tilanteessa energiantuottaja solmii polttoaineen toimitussopimuksen kilpailukykyisimmän polttoaine-

toimittajan kanssa parhaaksi katsomillaan sopimusehdoilla. Hinnan lisäksi tällaisia ehtoja voivat olla mm, jätteen laatuvaatimukset, toimitussopimuksen pituus jne.

Molemmissa vaihtoehdoissa 1 ja 2 polttoaineiden kuljetukset tapahtuvat pääasiassa arkipäivisin kello 6 – 22 välisenä aikana. Myös viikonloppukuljetukset ovat mahdollisia. Laitoksen toiminnassa on kesällä noin 3 – 8 viikon huoltoseisokki, jonka aikana polttoainetta ei kuljeteta. Liikennemäärät on laskettu siten että kuljetuksia on vuosittain 240 päivänä.

Hankkeeseen liittyvien *liikennemuutosten kokonaispäästöjä* on arvioitu seuraavasti: Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimialueen jätekuljetusten osalta päästöt eivät muutu, koska jätteet kuljetetaan joka tapauksessa samalla kalustolla jotakuinkin saman matkan kaatopaikalle tai käsittelykeskuksiin, toteutettiin jätteenpolttolaitos tai ei. Tilanne on sama jätehuoltoalueen ulkopuolella sijaitsevien kuntien ja jätehuoltoyhtiöiden alueella. Sen sijaan hankkeen toteutuessa näiltä Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimialueen ulkopuolisilta alueilta jätteet kuljetetaan siirtokuormauksena Hämeenkyröön. Keskimääräiseksi kuljetusetäisyydeksi on oletettu **150** kilometriä. Tarvittava ajoneuvomäärä on noin **6 700** rekka-autoa vuodessa ja tästä aiheutuu päästöjen lisääntymistä.

Hankkeeseen liittyviä *liikennemuutosten Hämeenkyrössä syntyviä päästöjä* on arvioitu edellä esitetyn kokonaispäästö määrän mukaisesti, mutta siten että liikennesuorite (kuljetusten kilometrimäärä) on vain Hämeenkyrön kunnan alueella ajettu määrä.

Puu ja turve on oletettu tuotavan keskimäärin **75** kilometrin etäisyydeltä noin **7500** rekka-autolla.

Vaihtoehdossa 1 jäte tuodaan laitokselle lähialueilta (20 000 t) 7 tonnia kantavilla pakkaavilla jäteautoilla ja muualta 27 tonnia kantavilla kuorma- tai rekka-autoilla. **Biomassa** tuodaan 35 tonnia kantavilla kuorma-autoilla. Jätteen kuljetuksista aiheutuva liikennemäärä on noin 40 autoa päivässä ja biomassan kuljetuksista 31 autoa päivässä.

Lietepolttoaine kuljetetaan vastaaventyypisellä kuljetuskalustolla kuin jäte. Mikäli lietepolttoainetta poltetaan, sitä tuodaan laitokselle noin 6 kuormaa päivässä valittavasta kuljetustavasta riippuen.

Polttoaineen kuljetusten järjestäminen alueelle on mahdollista toteuttaa taajamat ohittain, koska kuljetukset tulevat Vaasantietä (valtatie 3) pitkin, josta on suora ja lyhyt ajo-reitti Timinsaarentietä pitkin laitokselle. Polttoainekuljetukset eivät kulje Kyröskosken keskustan kautta.

Käytettävät pääliikenneväylät on esitetty kuvassa 6/4 ja niiden liikennemäärät luvussa 12.3.

**KUVA 6-4 Pääliikenneväylät**

Sivutuotteiden kuljetukset

Vaihtoehdossa 1 jätteenpolttolaitoksella syntyy tuhkaa 26 000 – 31 000 tonnia vuodessa jätteen koostumuksesta ja mahdollisen lietteen määrästä riippuen. *Vaihtoehdossa 2* tuhkaa syntyy 10 000 – 11 500 tonnia vuodessa. Jätteenpolttolaitokselle kuljetetaan lisäksi ammoniakkia, aktiivihiiltä ja kalsiumoksidia, joita käytetään savukaasunpuhdistuksessa. Näiden kokonaismäärä on noin 5 000 tonnia vuodessa. Laitoksilla syntyvät jätemäärät on kuvattu tarkemmin luvussa 6.15.

Kuljetusten enimmäisvaikutusten laskemiseksi on oletettu, että koko tuhkamäärä viedään Vaivian tuhkanlajitusalueelle, vaikka tosiasiallisesti osa tuhkasta saatetaan hyötykäyttää. Tuhkamäärä voidaan loppusijoittaa myös muualle, mikäli kaupallisen jätehuoltoyrityksen tarjous osoittautuu edullisemmaksi kuin oman lajitusalueen rakentaminen tai käyttö.

Lisäksi molemmissa vaihtoehdoissa syntyy noin 500 kg ongelmajätettä, joka viedään asianmukaisesti käsiteltäväksi esimerkiksi Tarastenjärven ongelmajätteenkäsittelyasemalle. Ongelmajätteen kuljetuksia on vuoden aikana muutamia. Yhdyskuntajätettä syntyy noin 3 500 kg vuodessa. *Vaihtoehdossa 1* se poltetaan laitoksella, *vaihtoehdossa 2* jätehuoltoyritys huolehtii siitä.

Tuhka kuljetetaan kuorma-autolla, jonka suljettuun konttiin mahtuu noin 10 m³ (10 tonnia) tuhkaa. Tuhkakuljetuksia on *vaihtoehdossa 1* noin 12 kuorma-autollista päivässä (laskettu 240 päivän mukaan) ja vastaavasti *vaihtoehdossa 2* noin 5 kuorma-autollista päivässä. Lisäksi lisäainekuljetuksia on *vaihtoehdossa 1* noin 1 kuorma-auto vuorokaudessa. Lisäaineet kuljetetaan pääasiassa säiliöautoilla, joihin mahtuu noin 25 tonnin kuorma.

Yhteenveto kuljetuksista

Vaihtoehdossa 1 jätteenpolttolaitoksen aiheuttama liikenne on enimmillään noin 53 kuljetusta päivässä. *Vaihtoehdossa 2* laitoksen aiheuttama liikenne on enimmillään noin 36 autoa päivässä. Kuljetusmäärät ja niiden aiheuttamat päästöt on koottu taulukkoon 6 - 2. Tuhkan kuljetusten päästöt on laskettu sen perusteella, että tuhka vietäisiin Vaivialle. Mikäli tuhka kuljetetaan jonnekin muualle, voivat päästöt olla suuremmat kuljetusmatkan pituudesta riippuen.

Henkilö- ja pakettiautoliikennettä on molemmissa vaihtoehtoissa yhtä paljon.

TAULUKKO 6-2a Kuljetusmäärät ja niiden aiheuttamat päästöt (t/v).

Vaihtoehto 1	Kuljetukset päivittäin kpl	Kuljetusten päästöt tonnia vuodessa			
		Rikkidioksidi SO ₂	Typenoksidit NO ₂	Hiukkaset	Hiilidioksidi CO ₂
Polttoaine	40	0,02	24	0,3	2200
Tuhka	12	0,0002	0,2	0,007	20
Kemikaalit	1	0,0004	0,4	0,01	80
<i>Yhteensä</i>	<i>53 kpl</i>	<i>0,02 tonnia vuodessa</i>	<i>25 tonnia vuodessa</i>	<i>0,3 tonnia vuodessa</i>	<i>2300 tonnia vuodessa</i>
<i>Päästöjen lisäys Hämeenkyrössä</i>		<i>0,003 tonnia vuodessa</i>	<i>3 tonnia vuodessa</i>	<i>0,04 tonnia vuodessa</i>	<i>264 tonnia vuodessa</i>
Vaihtoehto 2					
Polttoaine	31	0,01	14	0,2	1130
Tuhka	5	0,0001	0,07	0,003	8
Kemikaalit	1	0,0004	0,4	0,01	80
<i>Yhteensä</i>	<i>36 kpl</i>	<i>0,01 tonnia vuodessa</i>	<i>14 tonnia vuodessa</i>	<i>0,2 tonnia vuodessa</i>	<i>1300 tonnia vuodessa</i>
<i>Päästöjen lisäys Hämeenkyrössä</i>		<i>0,003 tonnia vuodessa</i>	<i>3 tonnia vuodessa</i>	<i>0,04 tonnia vuodessa</i>	<i>269 tonnia vuodessa</i>

TAULUKKO 6-2b Hankkeen aiheuttamat liikennepäästöt verrattuna Hämeenkyrön alueen liikennepäästöihin

Päästö	Hämeenkyrön liikennepäästöt*	Hankkeen aiheuttama liikennepäästöjen lisäys Hämeenkyrössä
	tonnia vuodessa	%
Rikkidioksidi SO ₂	0,3	0,8
Typenoksidit NO ₂	227	1,3
Hiukkaset	11	0,4
Hiilidioksidi CO ₂	41 600	0,6

*Lähde: VTT 2004

6.10**SAVUKAASUPÄÄSTÖT**

Jätteen tai biomassapolttoaineen palaessa syntyy hiilidioksidia (CO₂), typenoksideja (NO_x), rikkidioksidia (SO₂), hiukkasia ja vesihöyryä. Lisäksi jätettä poltettaessa savukaasuihin joutuu polttoaineen koostumuksesta riippuen pieniä määriä kaasumaisia ja höyrymäisiä orgaanisia aineita, kloorivetyä (HCl), fluorivetyä (HF), hiilimonoksidia (CO), dioksiineja, furaaneja, elohopeaa ja muita raskasmetalleja. Raskasmetalleja joutuu savukaasuihin myös biomassan ja turpeen poltosta, sen sijaan muita edellä mainittuja epäpuhtauksia syntyy biomassan poltossa vain hyvin vähän tai ei lainkaan.

Vaihtoehdossa 1 jätteenpolttoasetus asettaa tiukat päästöraajat edellä mainituille epäpuhtauksille hiilidioksidia lukuun ottamatta. Hiilidioksidipäästöjen suuruus riippuu mm. siitä, kuinka suuri osuus poltettavasta jätteestä on puuperäistä, sillä puusta ei poltettaessa lasketa syntyvän hiilidioksidipäästöjä. Vaikka puuta poltettaessa tosiasiallisesti syntyy hiilidioksidipäästöjä, on kansainvälisesti¹ sovittu, että kasvihuonekaasupäästöjä laskettaessa biopolttoaineiden päästökerroin on nolla.

Vaihtoehdossa 2 päästöraajat asettaa niin kutsuttu suurten polttolaitosten asetus (LCP-asetus). Biomassavoimalaitokselle sovelletaan asetuksen raja-arvoja, jotka koskevat teholtaan 50 - 100 MW uusia polttolaitoksia. Asetuksessa annetaan raja-arvot rikkidioksidille (SO₂), typen oksideille (NO_x) ja hiukkaspäästöille. Muille epäpuhtauksille ei aseteta päästörajoja tai tarkkailuvelvoitteita.

Taulukossa 6 – 3 on esitetty jätteenpolttolaitokselle jätteenpolttoasetuksen mukaan asetettavat päästöraajat ja biomassavoimalaitokselle LCP-asetuksen mukaiset rajat, joiden perusteella ympäristövaikutusten arviointi on tehty. Käytännössä päästöt kuitenkin alit-

¹ Intergovernmental Panel on Climate Change, IPPC

tavat asetuksissa asetetut raja-arvot huomattavastikin, joten arvio on tehty huonoimman teoriassa mahdollisen päästötilanteen perusteella.

TAULUKKO 6-3 Jätteenpolttolaitokselle ja biomassavoimalaitokselle asetettavat päästörajat (mg/m³).

Päästökomentti	Pitoisuus savukaasussa, mg/m ³	
	VE1 Jätteenpolttolaitos	VE2 Biomassavoimalaitos
Rikkidioksidi, SO ₂	50	200 (turve)/400 (puu)
Typenoksidit, NO _x (NO ₂ :na ilmoitettu)	200	400
Hiukkaspäästöt	10	50
Kloorivety, HCl	10	ei rajaa
Fluorivety, HF	1	ei rajaa
Dioksiinit ja furaanit	0,1×10 ⁻⁶	ei rajaa
Cd, Tl	0,05	ei rajaa
Hg	0,05	ei rajaa
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5	ei rajaa
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä, TOC	10	ei rajaa

Jätteenpolttolaitoksen ja biomassavoimalaitoksen arvioituja maksimipäästöjä on verrattu Kyröskoskella nykyisin tuotetun energian päästöihin taulukossa 6 – 4. Jätteen sekä biomassan polton vuotuiset päästöt on laskettu olettaen, että ne ovat koko ajan sallittujen maksimiarvojen suuruiset. Näin ei kuitenkaan ole, vaan suurimman osan ajasta päästöt ovat oleellisesti hetkellisiä maksimiarvoja alemmat, jolloin vuositason päästöt tulevat olemaan huomattavasti taulukossa 6 – 4 esitettyjä pienemmät.

Taulukossa 6 – 4 esitetyn nykyisen voimalaitoksen vuoden 2004 päästö määrän perusteella voidaan arvioida nollavaihtoehtoon tilannetta vuodesta 2008 eteenpäin, jolloin uutta laitosta ei ole rakennettu ja olettaen että nykyisen voimalaitoksen toiminta jatkuu sellaisena kuin se on tällä hetkellä tai että energia tuotetaan M-real Oyj:n suunnitteleamalla uudella lämpövoimalalla.

TAULUKKO 6-4 Jätteenpolttolaitoksen ja biomassavoimalaitoksen maksimipäästöt verrattuna maakaasukombivoimalaitoksen vuoden 2004 päästöihin

Päästökomentti	VE 1 Jätteenpolttolaitos tonnia vuodessa	VE 2 Biomassa-voimalaitos tonnia vuodessa	Maakaasu-voimalaitos (Kyro Power Oy) tonnia vuodessa (Lähde: Pirkanmaan ympäristökeskus 2005)
Rikkidioksidi, SO ₂	57	430	0,1
Typenoksidit, NO _x (NO ₂ :na ilmoitettuna)	230	533	147
Hiukkaspäästöt	11	67	<0,1
Kloorivety, HCl	11	ei arviota	noin 0
Fluorivety, HF	1	ei arviota	noin 0
Dioksiinit ja furaanit	0,1g/v	ei arviota	noin 0
Cd, Ti	0,06	ei arviota	noin 0
Hg	0,06	ei arviota	noin 0
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V (yht.)	0,6	ei arviota	noin 0

6.11

KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT

Kasvihuonekaasujen osalta vastaava laskelma on esitetty taulukoissa 6 – 5, mutta energiantuotantojärjestelmän lisäksi siinä on otettu huomioon päästöjen säästyminen, kun kaatopaikalla tapahtuva jätteen hajoaminen ja siinä syntyvä metaani ja hiilidioksidi jäävät syntymättä, koska jäte poltetaan kaatopaikkasijoittamisen asemesta. Arvio on tehty perustuen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämismahdollisuuksia käsittelevään selvitykseen (*Electrowatt-Ekono Oy 2003*) sekä siihen, että metaanin talteenottoasteeksi kaatopaikoilla on oletettu 40 %.

TAULUKKO 6-5 Yhteenveto vaihtoehtojen 1 ja 2 vaikutuksista kasvihuonekaasupäästöihin.

	VE 1 tonnia CO ₂ ekv vuodessa	VE 2 tonnia CO ₂ ekv vuodessa
Uuden voimalaitoksen päästöt	80 000	175 000
Nykyisen energiantuotannon päästöt vuonna 2004 (Kyro Power Oy, Pirkanmaan ympäristökeskus 2005)	206 400	206 400
Säästytävä hiilidioksidipäästö määrä kun nykyinen energiantuotanto toteutetaan vaihtoehtojilla 1 tai 2	-126 400	-31400
Kaatopaikalla vähenevät kasvihuonekaasupäästöt, kun jätteet poltetaan kaatopaikkasijoituksen asemesta	-115 000	0
Yhteisvaikutus hiilidioksidipäästöihin	-241 400	-31 400

6.12

LAITOKSEN VESIHUOLTO

Veden tarve ja hankinta

Vesihuolto toteutetaan molemmissa vaihtoehtoissa seuraavassa kuvatulla tavalla.

Vettä käytetään suunnitellulla voimalaitoksella molemmissa vaihtoehtoissa mm. kattilan syöttövetenä, jäähdytysvetenä, lisäveden valmistukseen ja laitoksen huoltovetenä esimerkiksi sammutusjärjestelmissä, puhdistuksessa ja sosiaalityötiloissa. Jäähdytysvedet sekä prosessiveden puhdistuksen vedet voidaan ottaa Kyrösjärvestä. Vedenotto- ja purkupaikat Kyrösjärvestä on esitetty kuvassa 6-5. Purkupaikka on lähellä rantaa ja vedenotto noin muutaman kymmenen metrin päässä rannasta. Saniteetti- sosiaali- ja lattiahuuhteluvedet voidaan ottaa Kyröskosken Vesihuolto Oy:n vesijohtojärjestelmästä.



KUVA 6-5 Jäähdytysvesien otto- ja purkupaikka

Jäähdytysvedet

Voimalaitos ottaa jäähdytysvettä $25\,920\text{ m}^3$ vuorokaudessa eli 300 litraa sekunnissa Kyrösjärvestä, jonne sama määrä vettä myös puretaan.

Koska voimalaitoksen höyryntuotanto on hyvin tasaista, mutta koska paperi- ja kartonkitehtaan höyryntarve vaihtelee, tasataan voimalaitoksen tuotantoa ajamalla ylimääräinen höyry lauhdeturbiiniin ja tuottamaan siten sähköä. Lauhdeturbiinissa höyryn jäähdytykseen käytettävä jäähdytysvesi otetaan järvestä ja puretaan lämmenneenä takaisin järveen. Purkupaikka on laitostontin edustalla rannan tuntumassa (kuva 6/5). Jäähdytysveden laatu ei lämpötilan nousua lukuun ottamatta muutu laitoksella.

Normaalisti tarvittavat jäähdytysvesimäärät ovat vähäisiä, kymmenistä joihinkin satoihin litroihin sekunnissa. Kun laitoksen höyrykuormaa ei tarvita ja ylimääräinen prosessihöyry ohjataan lauhdeturbiiniin, on tällöin tarvittava jäähdytysvesimäärä maksimissaan noin kuution sekunnissa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on arvioitu vaikutuksia normaalitilanteen eli vähäisen jäähdytysvesikuormituksen lisäksi myös eri vuodenaikoina tilanteessa, jossa järveen puretaan noin kuutiometri sekunnissa 10 astetta lämmennyt jäähdytysvettä.

Prosessiveden puhdistuksen vedet

Laitoksella tarvittava prosessivesi valmistetaan rakennettavalla täyssuolanpoistolaitoksella järvivedestä ioninvaihtotekniikalla. Prosessivedellä tarkoitetaan höyryprosessissa suljetussa kierrossa kiertävää vettä. Valmistettavaa lisävetä tarvitaan korvaamaan liiallisen suolaantumisen ehkäisemiseksi prosessista poistettava, ”ulospuhallettava” prosessivesi. Prosessiveden valmistuksen jätevesiä syntyy vuosittain vähäisiä määriä.

Täyssuolanpoistolaitoksen suodattimia ja vaihtimia puhdistetaan tarpeen mukaan, jotta prosessiveden valmistaminen pysyisi jatkuvasti tehokkaana. Puhdistamiseen käytetään lipeää (NaOH) ja rikkihappoa (H₂SO₄). Jätevedet neutraloidaan laitosella jonka jälkeen ne johdetaan M-real Kyron jätevedenpuhdistamolle.

Höyryprosessissa kiertävää vettä puhdistetaan epäpuhtauksista lauhteenpuhdistuslaitoksella. Huuhtelun jätevesi voi sisältää paperi- ja kartonkitehtaan höyryputkistoista irronneita tai suodattimista peräisin olevaa kiinteitä epäpuhtauksia. Mahdollisesti öljyä sisältävät jätevedet, sekä prosessin päästö- ja vuotovedet johdetaan öljyn ja kiintoaineen erotusosien läpi. Jätevesi johdetaan käsiteltäväksi M-real Kyron jätevedenpuhdistamolle. Jos käytetään ei-vastavirtahuuhdeltavia patruunasuodattimia, jätevesiä ei synny.

Sade- ja lattiahuuhteluvedet

Sadevedet ja lattiahuuhteluvedet johdetaan tarvittaessa öljynerotuskaivoon ja kerätään sitten laitostontilla altaaseen, josta ne analysoinnin jälkeen johdetaan järveen tai likaiset vedet M-real Kyron jätevedenpuhdistamolle.

Saniteetti-, sosiaali- ja muut jätevedet

Saniteetti- ja sosiaalivedet otetaan Kyröskosken Vesihuolto Oy:n vesijohtoverkosta ja johdetaan kunnan viemäriverkostoon ja sieltä jätevedenpuhdistamolle.

Perusvedet ja käyttöönoton puhdistusvedet

Perusvedet eli tontin salaojiin kertyvät pohjavedet johdetaan Kyrösjärveen.

Ennen uuden voimalaitoksen käyttöönottoa sen vesi- ja höyrykierto puhdistetaan miedosti emäksisellä puhtaaksikeitolla, josta syntyvä jätevesi ohjataan Kyrösjärveen, tarvittaessa neutraloinnin jälkeen.

Yhteenveto

Yhteenveto vaihtoehtoisissa 1 ja 2 syntyvistä jäähdytys- ja jätevesimääristä sekä vesien otto- ja purkupaikoista on esitetty taulukossa 6 – 13. Taulukossa M-real tarkoittaa M-real Kyron jätevedenpuhdistamoa ja kunta vastaavasti kunnan jätevedenpuhdistamoa. Sekä M-real Kyrolta että kunnan puhdistamolta käsitellyt vedet johdetaan Pappilanjokeen, tehtaalta vesivoimalaitoksen alapuolelle ja kunnan puhdistamolta noin 2 kilometriä vesivoimalaitoksen alapuolelle.

TAULUKKO 6-6 Vaihtoehtojen 1 ja 2 arvioidut jäähdytys- ja jätevesivirrat.

Jätevesijae	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Otto	Purku
Jäähdytysvedet	25 920 kuutiota vuorokaudessa =0,3 kuutiota sekunnissa	25 920 kuutiota vuorokaudessa =0,3 kuutiota sekunnissa	järvi	järvi
Sähköntuotannon jäähdytysvedet (vain tuotannon tasaukseen ja tehtaan ollessa seisahduksissa)	1 kuutio sekunnissa	1 kuutio sekunnissa	järvi	järvi
Savukaasujen puhdistuksen jätevedet (kuiva tai puolikuiva menetelmä)	0	0	-	-
Prosessiveden puhdistuksen jätevedet (lauhteen puhdistus ja lisäveden valmistus)	vähäisiä määriä	vähäisiä määriä	järvi	M-real
Perusvedet	vähäisiä määriä	vähäisiä määriä	-	järvi (tarvittaessa M-real)
Saniteetti- ja sosiaalivedet, muut jätevedet	vähäisiä määriä	vähäisiä määriä	KV	kunta
Sade- ja lattiahuuhteluvedet	vähäisiä määriä	vähäisiä määriä	KV	M-real

Järvi Kyrösjärvi, kuvassa 6/5 osoitettu paikka

M-real M-real Kyron jätevedenpuhdistamon kautta Pappilanjokeen

KV Kyröskosken Vesihuolto Oy:n vesijohtoverkko

6.13

LAITOKSEN JÄTEHUOLTO

Voimalaitokselle syntyviä jätejakeista merkittävin on tuhka. Lisäksi syntyy vähäisiä määriä kaatopaikkajätettä sekä ongelmajätettä, kuten jäteöljyjä ja liuottimia.

Savukaasujen mukaan lähtevä kevyempi tuhka eli nk. lentotuhka poistetaan savukaasun joukosta suodattamalla. Lentotuhkaan sitoutuu savukaasun puhdistuksen kemikaaleja. Lentotuhka siirretään kuljetinjärjestelmällä tuhkasiiloon, josta se siirretään kuorma-autoon kuljetettavaksi loppusijoitukseen. Pohja- ja lentotuhka sijoitetaan joko umpilavaiseen kuorma-autoon kuivana tai pintakostutettuna ja kuljetetaan loppusijoitukseen.

Pohjatuhka on ominaisuuksiltaan ympäristöllisesti vähemmän reagoivaa eli se sisältää vähemmän haitallisia aineita vähemmän liukoisessa muodossa ja se voidaan mahdollisesti sijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikalle sellaisenaan tai hyötykäyttää esimerkiksi kaatopaikkarakenteisiin. Lentotuhkasta taas ainakin osa on ongelmajätettä, joka kiinteytetään tarpeen mukaan ja sijoitetaan liukoisuustestien perusteella joko ongelmajätteen tai tavanomaisen jätteen kaatopaikalle.

Tuhkaa syntyy *vaihtoehdossa 1* yhteensä 26 000 – 31 000 tonnia vuodessa. Pohjatuhkaa syntyy noin 14 000 – 16 000 tonnia vuodessa, kattilatuhkaa 3 500 – 5 000 ja lentotuhkaa 8 500 – 10 000 tonnia vuodessa. *Vaihtoehdossa 2* tuhkaa syntyy yhteensä 10 000 – 11 500 tonnia vuodessa. Pohjatuhkaa syntyy 1 000 – 1 500 tonnia vuodessa ja lentotuhkaa 9 000 – 10 000 tonnia vuodessa.

Lentotuhkan massa sisältää *vaihtoehdossa 1* alle 4 000 tonnia savukaasunpuhdistuksen kemikaaleja.

Jätteenpolttolaitoksella tai biomassavoimalaitoksella syntyy yhdyskuntajätettä ja laitoksen kunnossapidon jätteitä. Näitä syntyy molemmissa vaihtoehdossa noin 3,5 tonnia vuodessa. Vaihtoehdossa 1 jäte poltetaan laitoksella ja vaihtoehdossa 2 sen noutaa ja käsittelee jätehuoltoyritys.

Laitoksella syntyviä ongelmajätteitä ovat mm. jäteöljyt ja liuottimet. Nämä ja muut nestemäiset ongelmajätteet toimitetaan käsiteltäväksi yhtiölle, jolla on toimintaansa asianmukaiset luvat. Muita kuin nestemäisiä ongelmajätteitä ovat akut, paristot, loisteputket, elohopealamput ja kiinteät öljyiset jätteet, jotka kootaan talteen ja toimitetaan asianmukaisesti käsiteltäväksi ongelmajätelaitokselle. Ongelmajätteitä syntyy noin 500 kg vuodessa. Taulukossa 6 – 7 on esitetty yhteenveto eri vaihtoehdossa syntyvistä jättemääristä.

TAULUKKO 6-7 Hankkeen eri vaihtoehdossa syntyvät, laitokselta pois kuljetettavat sivutuotteet ja jättemäärät.

Jättemäärä ja yksikkö	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
Pohjatuhka t/v	14 000 – 16 000	1 000 – 1 500
Kattilatuhka t/v	3 500 – 5 000	-
Lentotuhka (sis. kemikaalit ja petihiekka), t/v	8 500 - 10 000	9 000 – 10 000
Yhdyskuntajäte t/v	noin 3,5	3,5
Poltoon kelpaamaton jäte t/v	noin 4 000	
Ongelmajäte, t/v	noin 0,5	0,5
Yhteensä, t/v	30 000 – 35 000	10 000- 11 500

6.14

KEMIKAALIEN KULJETUS, VARASTOINTI JA KÄSITTELY

Kemikaalit tuodaan voimalaitokselle joko säiliöautoilla tai myyntipakkauksissaan ja ne varastoidaan tarkoitukseen suunnitelluissa varastosäiliöissä tai myyntipakkauksissaan kemikaalivarastossa. Varastointitilojen alusta pohjustetaan niin, ettei kemikaaleja pääsee maaperään tai pohjaveteen. Kemikaalisäiliöiden kunto tarkastetaan määrävälein. Henkilökunta koulutetaan käsittelemään kemikaaleja turvallisesti sekä työterveyden kannalta että ympäristövahinkojen ehkäisemiseksi. Käytön jälkeen kemikaalit käsitellään voimassaolevien jätehuoltomääräysten ja ohjeiden mukaisesti.

Prosessiveden valmistamiseen tarvitaan vaihtoehdossa 1 rikkihappoa ja lipeää, vaihtoehdossa 2 tarvitaan natriumkloridia. Molemmissa vaihtoehdossa käytetään korroosion- ja kerrostumanestokemikaaleja (esimerkiksi trinatriumfosfaattia (Na_3PO_4) ja hapenpoistokemikaalia) jälkiannostuskemikaaleina prosessiveteen. Savukaasun puhdistuksessa vaihtoehdossa 1 käytetään kalsiumoksidia (CaO) ja siitä muodostuvaa sammutettua kalkkia ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) tai natriumbikarbonaattia (NaHCO_3) ja aktiivihieletä. Typenoksidien poistoon voidaan käyttää ammoniakia (NH_3) vesiliuoksena. Vaihtoehdossa 2 voidaan myös käyttää kalkkia ja siitä muodostuvaa sammutettua kalkkia. Lisäksi käytetään tavallisia pesuaineita pieniä määriä.

Voiteluöljyä käytetään muun muassa eri voitelukohteissa ja jäähdyttämään turbiinien laakereita. Öljyä käytetään myös laitteiden muuntajien eristys- ja jäähdytysaineena. Käynnistyspolttoaineena käytetään maakaasua.

6.15 MELU

Jätepolttoainetta tai biomassaa käyttävän laitoksen rakentamis- ja käyttövaiheissa melun voimakkuus ja ajoittuminen ovat erilaisia. Rakentamisen aikainen melu on riippuvainen vuorokauden ajasta ja työvaiheesta, kun taas laitoksen valmistuttua laitokselta lähtevä melu on luonteeltaan tasaista huminaa ympäri vuorokauden.

Kummassakin vaihtoehdossa laitoksen merkittävimpiä melulähteitä ovat laitoksen pumput ja puhaltimet sekä polttoaineen ja tuhkan kuljettimet ja autojen peruutusäänet. Puhaltimet ja muut äänekkäät laitteet sijoitetaan omiin suljettuihin tiloihinsa. Lisäksi laitosrakennusten seinämissä sovelletaan sellaista rakennustekniikkaa ja -materiaaleja, että koneiden ja laitteiden melu vaimenee tehokkaasti. Lähes kaikki laitteet sijaitsevat sisällä laitosrakennuksessa. Ilmanotosta aiheutuvaa melua vaimennetaan äänenvaimentimilla. Tärinää vaimennetaan sijoittamalla tärisevät laitteet joustaville alustoille.

Hankesuunnittelussa on lähdetty siitä, että laitoksen sisämelu tiloissa, joissa joudutaan laitoksen käytön aikana työskentelemään, ei ylitä arvoa 85 dB(A). Laitoksen suunnittelun ohjeena on, että laitoksen käynnin aikana sen aiheuttama melutaso on enintään 50 dB(A) noin sadan metrin etäisyydellä laitoksesta. Laitoksen meluvaimennuksen suunnittelussa estetään myös nk. kapeakaistaisen melun syntyminen. Melu on kapeakaistaista, jos siinä on kuulohavainnoin erotettavissa olevia melun haitallisuutta lisääviä ääneksiä tai kapeakaistaisia komponentteja. Tyypillisesti kapeakaistaisia komponentteja sisältävä melu kuulostaa soivalta, vinkuvalta tai ulisevalta, joskus kumisevalta.

Näin ollen laitos ei tule aiheuttamaan haitallisia melutason muutoksia lähimmänkään asutuksen luona.

Normaalikäytön aikaisesta melusta poikkeavaa melua syntyy ulospuhallusventtiileissä laitoksen käynnistämisen, vuosihuollon sekä häiriötilanteiden yhteydessä. Varoventtiilien ulospuhallusputkiin asennetaan äänenvaimentimet.

Jätteenpolttolaitoksen aiheuttamaa melua on arvioitu melun laskentamallilla (kpl 12).

6.16 HAJU JA HYGIENIA

Jätteet puretaan autoista, varastoidaan ja siirretään tulipesään ilmastoiduissa tiloissa. Auto on jätettä purettaessa ilmastoidun rakennuksen sisällä. Polttoaineen käsittely- ja kuljetusjärjestelmät ovat suljettuja, joten hajuja ei pääse leviämään ympäröivään ilmaan. Polttoaineen käsittelytilojen ilma imetään kattilan palamisilmaksi. Myös kattilahuoneen ilmastoinnin poistoilma palautetaan takaisin kattilaan poltettavaksi. Kattilan ollessa poissa käytöstä tiloista poistettava ilma suodatetaan.

Suljetut järjestelmät sekä vastaanoton, varastoinnin että kuljettimien osalta estävät myös hygieniahaitat ja haittaeläinten esiintymisen laitoksella. Jätteenpolttolaitoksen piha-

alueella ajoittain varastoitava jäte on pakattu muovipäällysteisiin paaleihin, joten niistä ei aiheudu hajua eivätkä ne houkuttele haittaeläimiä.

Vaihtoehtoon 2 edellyttämistä turve- ja puukuljetuksista aiheutuu jonkin verran pölyämistä kuormia purettaessa ja varastotiloissa. Pölyhaittoja ehkäistään mm. vastaanotto- ja varastotilojen vesipesuilla.

6.17**VAIHTOEHTOJEN 1 JA 2 TARVITSEMAT TOIMINNOT LAITOSTONTIN ULKOPUOLELLA**

Voimalaitos liitetään sähkö-, vesi- ja viemäriverkkoon, maakaasuputkistoon sekä mahdollisesti kaukolämpöverkkoon. Liityntä kaukolämpöverkkoon voidaan mahdollisesti hoitaa nykyisen liitynnän läheisyydessä. Lisäksi tarvitaan liitynnät vesi- ja viemäriverkkoon. Suunniteltu voimalaitos liitetään sähköverkkoon M-real Kyron kytkinaseman kautta.



KUVA 6-6 Suunniteltu maan päällä kulkeva höryputki (musta) ja maan alla kulkevat kaukolämpö-, lisävesi-, viemärointi- ja maakaasuputket (harmaa)

Liikenne alueelle voidaan ohjata nykyisiä kuorimolle ja sahalle tulevien puukuormien kuljetusreittiä pitkin.

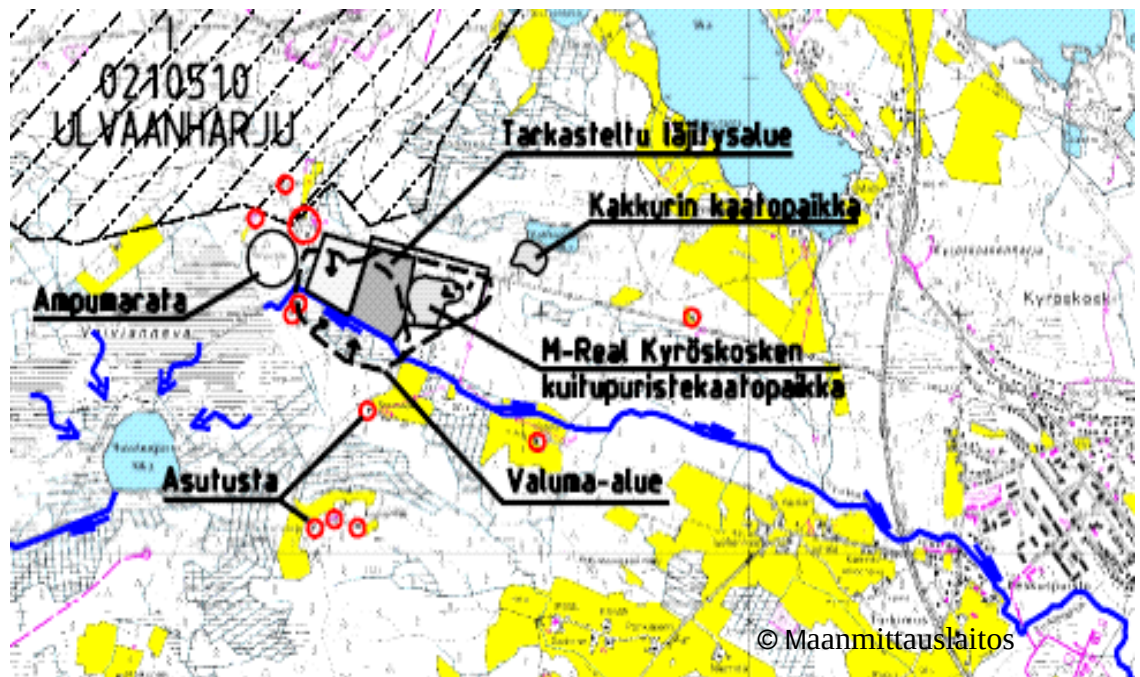
Hankkeen toteutuminen edellyttää Vaiviantien ja Timinsaarentien valtatieltä erkanevien risteysalueiden liikennejärjestelyjen parantamista. Tiehallinto on valmistellut Valtatie 3:n kehittämissuunnitelman, johon sisältyy Timinsaarentien liittymän kanavointi ja porastus. Ko. liittymä sisältyy alueen asemakaavan valmisteluun.

Timinsaarentie on osittain pinnoitettu ja soveltuu nykyisellään raskaalle liikenteelle, tosin pinnoitus täytyy uusia raskaan liikenteen lisääntyessä. Vaiviantie on soratie, johon

ei aikanaan ole rakennettu pohjarakenteita. Tie jouduttaneen kunnostamaan liikenteen lisääntyessä (*Hämeenkyrön kunta 2005*).

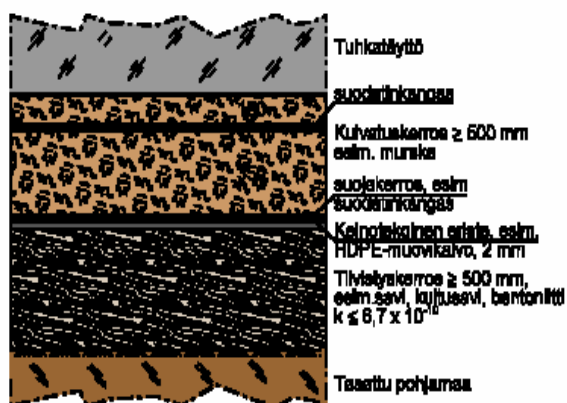
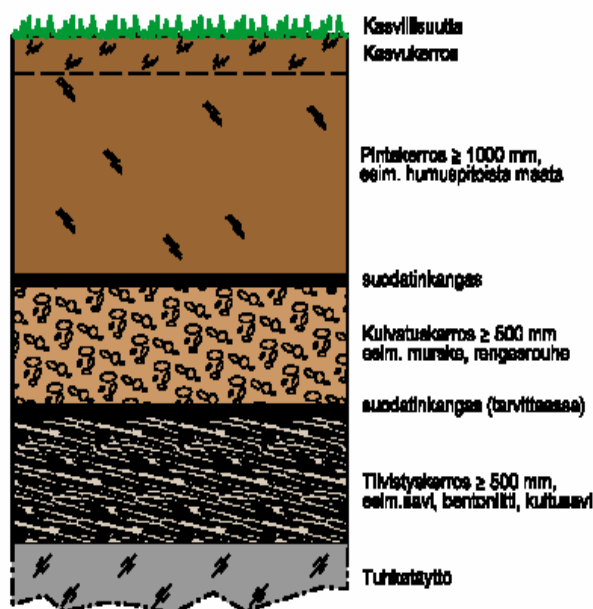
6.18 LÄJITYSALUEEN RAKENTAMINEN SEKÄ VESIEN KERÄILY JA KÄSITTELY

Tuhkan läjitysalueen suunnittelupinta-ala on noin 8 ha. Läjitysalueen reunoille on esitetty jätettäväksi noin 30 metrin suojapuuvyöhyke. Varsinainen läjitysalueen pinta-ala on 4,9 ha, joka riittää noin 8-10 vuodeksi, mikäli kaikki tuhka läjitetään eikä sitä voida hyötykäyttää. Mikäli läjitysalue voidaan laajentaa joko kuitupuristekaatoapaikalle tai tarkastelualueen länsipuolelle (kuvassa 6-7 vaaleanharmaa alue), jolloin alue riittäisi koko voimalaitoksen käyttöajan ajan.

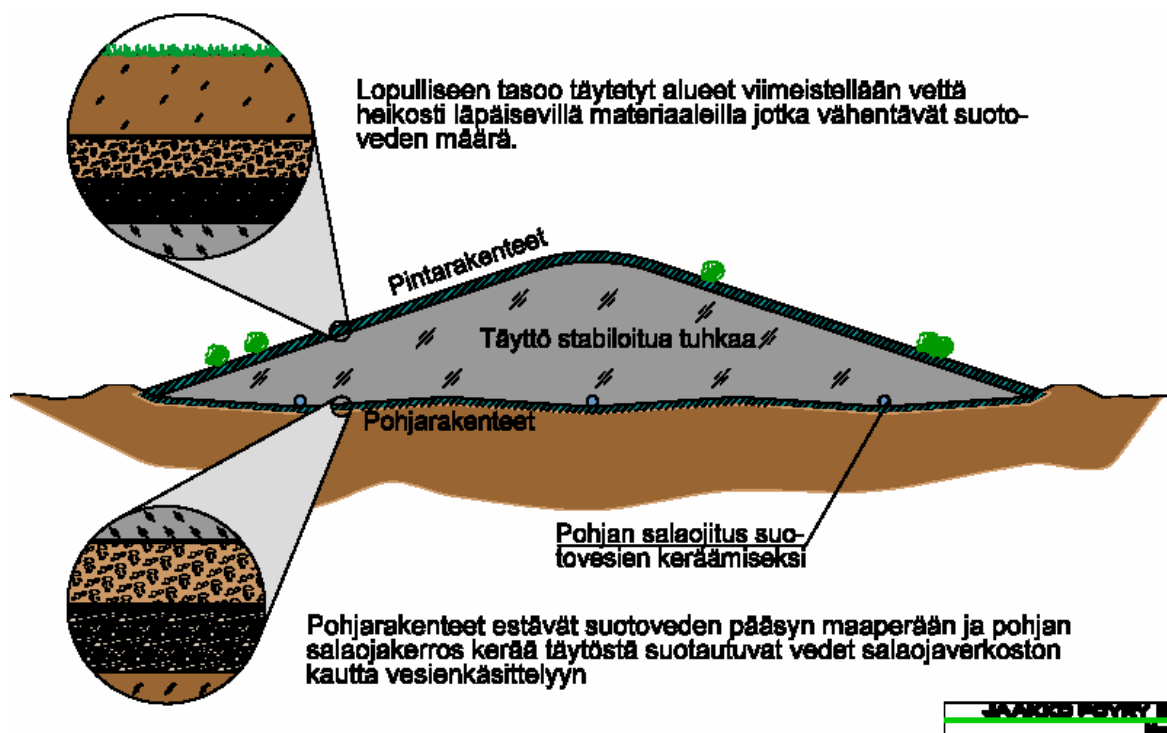


KUVA 6-7 Läjitysalueen periaatekuva

Tuhkan läjitysalueelle rakennetaan pohjan tiivistysrakennekerrokset, jotka täyttävät valtioneuvoston päätöksessä kaatoapaikoista (861/1997) asetetut vaatimukset. Ulkopuolisten valumavesien pääsy alueelle estetään nk. niskaojilla, jotka ohjaavat nämä vedet alueen ohi. Läjitysalue toteutetaan vaiheittain (kuva 6-7), jolloin puhtaat pintavedet ohjataan niskaojilla ja patopenkereillä vesien keräilyjärjestelmien ohi. Tavanomaisen ja ongelmajätteen täyttöalueiden väliin rakennetaan tiivis välirakenne, jolla ehkäistään suotovesien virtaus täyttöjen välillä.

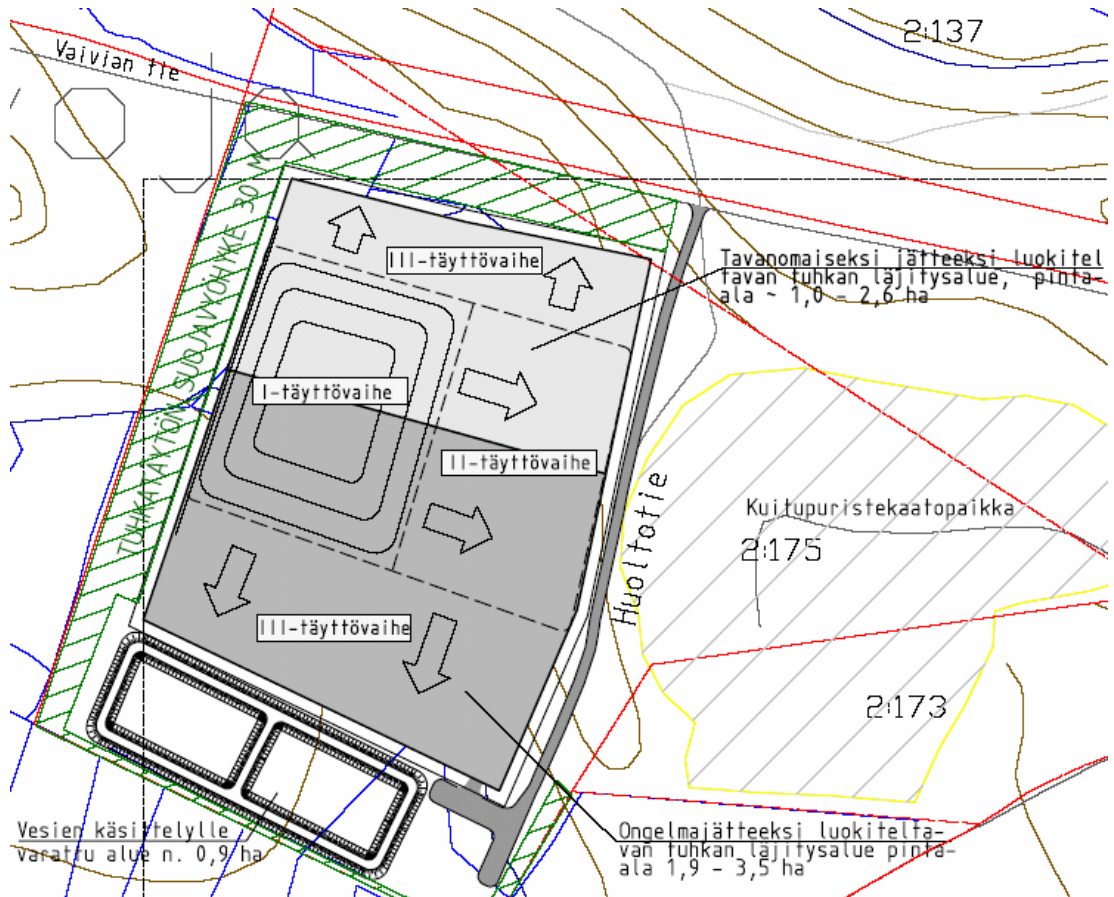
VN:n mukainen tavanomaisen jätteen
kaatopaikan pohjarakenneVN:n mukainen tavanomaisen jätteen
kaatopaikan pintarakenne

KUVA 6-8 Valtioneuvoston päätöksen mukaiset kaatopaikkarakenteet



KUVA 6-9 Läjitysalueen rakenne

Täyttöalue mitoitetaan siten, että kerralla avoinna oleva läjitysalue on mahdollisimman pieni. Täyttöön suotautuva sadevesi kerätään täyttöalueen pohjan kuivatuskerrokseen ja johdetaan salaojia pitkin aluetta kiertäviin ympärysojiin. Myös tuhkan vastaanotto- ja ajoalueilta tulevat vedet johdetaan ympärysojiin. Ympärysojista vedet johdetaan kaksiosaiseen tasausaltaaseen. Tasausaltaiden välille rakennetaan hiekkasuodin. Alueella on tilavaraus altaan mahdollista laajennusta varten. Tasausaltaan pohja ruopataan tarvittaessa. Ruoppausmassat sijoitetaan tuhkatäyttöön. Tasausaltaista vedet johdetaan ympäristöluvan mukaiseen laskuojaan. Jos tasausaltaan veden laatu ei täytä sille esitettyjä laatuvaatimuksia, selvitetään vesien jatkokäsittelymahdollisuudet.



KUVA 6-10 Läjitysalueen täyttövaiheet

Tasausaltaasta lähtevien vesien mittaamista varten rakennetaan laskuojan yhteyteen virtaamamittauskaivo, johon asennetaan jatkuvatoiminen virtaamamittari ja sähkönjohtavuuden mittari.

Täyttöalueelta muodostuvan veden määrää voidaan vähentää auraamalla lumi keväällä ennen sulamiskauden alkamista täyttöalueen ulkopuolelle. Lisäksi täyttöalueelta tulevan veden määrää saadaan vähennettyä levittämällä lopulliseen tasoon täytettyjen alueiden päälle viimeistelykerrokset heti täytön valmistuttua. Viimeistelykerrosten päältä tulevat puhtaat pintavalumavedet johdetaan alueen ulkopuolelle.

7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

7.1 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Laki ympäristövaikutusten arvioinnista edellyttää, että laitoksille, jotka on mitoitettu polttamaan enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa on tehtävä ympäristövaikutusten arviointimenettely eli YVA-menettely. Vaihtoehtona käsiteltävä biovoimalaitos ei yksinään edellyttäisi YVA-menettelyä. YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. YVA-menettelyn yleisiä tavoitteita ja päävaiheita sekä Vapo Oy:n jätteenpolttolaitos- ja tuhkan läjitysalue -hankkeen YVA-menettelyä on kuvattu tarkemmin luvussa 3.

7.2 KAAVOITUS

Jätteenpolttolaitos- ja tuhkan läjitysalueen ja niiden ympäristön kaavoitustilannetta kuvataan ympäristön nykytilaa käsittelevässä luvussa 10.1. Suunniteltu laitospaikka sijaitsee Hämeenkyrön yleiskaavassa teollisuus- ja varastoalueella (T) kuorimon ja sahan viereisellä tontilla ja läjitysalue maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (M). Laitospaikan osalta on loppuvuodesta 2005 aloitettu asemakaavoituksen aloittamista edeltävien esiselvitysten laatiminen. Asemakaavoituksen edellyttämien vaikutusten arvioinnin pohjana on tämä YVA-selostus.

7.3 YMPÄRISTÖLUPA

Suunniteltua voimalaitosta ja tuhkan läjitysalueita varten on haettava ympäristöluvat. Toimintojen luvanvaraisuus perustuu ympäristönsuojelulakiin (YSL 86/2000) ja sen nojalla annettuun ympäristönsuojeluasetukseen (YSA 169/2000). Ympäristölupa kattaa 1.3.2000 voimaan tulleen lakiuudistuksen jälkeen kaikki ympäristövaikutuksiin liittyvät asiat kuten päästöt ilmaan ja veteen, jäteasiat, meluasiat sekä muut ympäristövaikutuksiin liittyvät asiat.

Ympäristöluvat haetaan Pirkanmaan ympäristökeskukselta. Ympäristökeskus myöntää ympäristöluvat, mikäli toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset. Hanke ei myöskään saa olla ristiriidassa alueen kaavoituksen kanssa. Myös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn on oltava loppuun suoritettu. Voimalaitoksen tai tuhkanläjitysalueen toimintaa ei pääsääntöisesti saa aloittaa ennen kuin ympäristölupapäätökset ovat tulleet lainvoimaisiksi.

7.4 RAKENNUSLUPA

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/99) mukainen rakennuslupa haetaan kaikille uudisrakennuksille. Lupa haetaan Hämeenkyrön kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta (ympäristölautakunta), joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Ilmailulainsäädännön mukaan yli 30 metriä maanpinnasta ulottuvien rakennelmien rakentamisesta ja merkitsemisestä len-

toturvallisuuden varmistamiseksi on pyydyttävä lausunto Ilmailulaitokselta rakennuslupahakemuksen liitteeksi. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

7.5 PÄÄSTÖLUPA JA PÄÄSTÖOIKEUDET

Päästökauppalakia (683/2004) sovelletaan polttolaitosten osalta teholtaan yli 20 MW laitoksien ja niiden kanssa samassa kaukolämpöverkossa olevien laitoksien hiilidioksidipäästöihin. Lakia ei kuitenkaan sovelleta laitoksiin, joiden pääasiallinen tarkoitus on ongelmajätteen tai yhdyskuntajätteen poltto. Tällä hetkellä lain soveltaminen hankkeen kaltaisiin jätteenpolttolaitoksiin, joiden tarkoitus on tuottaa energiaa korkealla hyötysuhteella, on vielä epäselvää ja lain soveltamisalaa harkitaan tapauskohtaisesti (KTM 2005). Päästökauppalainsäädäntö voi muuttua tai tarkentua ns. kiotokaudella eli toisella päästökauppakaudella vuosina 2008-2012, jona aikana laitoksen on määrä aloittaa toimintansa. Vaihtoehdon 2 mukainen biomassavoimalaitos kuuluu päästökaupan soveltamisalaan.

Päästökaupan soveltamisalaan kuuluva laitos tarvitsee toimiakseen energiamarkkinaviraston myöntämän päästölupan. Lupahakemuksen tulee sisältää tarpeellinen selvitys laitoksesta, sen toiminnasta ja päästöjen lähteistä sekä suunnitelma, jonka mukaan toiminnanharjoittaja aikoo tarkkailla hiilidioksidipäästöjään. Lupaa tulee hakea kuusi kuukautta ennen toiminnan aloittamista.

Päästökaupan soveltamisalaan kuuluvien laitosten tulee vuosittain palauttaa energiamarkkinavirastolle hiilidioksidipäästöjään vastaava määrä päästöoikeuksia. Laitoksille jaetaan päästökauppakauden alkaessa tietty määrä oikeuksia ja mikäli laitoksen päästöt ovat suuremmat kuin oikeuksien määrä, joutuu laitos ostamaan markkinoilta puuttuvan määrä päästöoikeuksia. Jos taas laitos pystyy vähentämään päästöjään esim. investoimalla parempaan tekniikkaan, se voi myydä käyttämättä jäävät päästöoikeudet. Päästöoikeudet myöntää kauppa- ja teollisuusministeriö.

7.6 MUUT LUVAT JA SOPIMUKSET

Muut luvat, joilla on liittymäkohtia ympäristöasioihin, ovat pääosin teknisiä lupia, joiden pääasiallinen tarkoitus on työturvallisuuden varmistaminen ja aineellisten vahinkojen estäminen. Tällaisia ovat muun muassa jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva lupa, palavia nesteitä koskevat luvat sekä kemikaalilain mukaiset luvat.

Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva sopimus

Jätevesien johtamisesta kunnan viemäriin on sovittava Hämeenkyrön kunnallisen vesihuoltolaitoksen kanssa, joka voi asettaa viemäriverkkoon johdettavan veden laatua ja määrää koskevia ehtoja.

Muut luvat

Kemikaalilaki koskee kaikkia vaarallisia kemikaaleja. Teollisuuskemikaaliasetuksen (Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käytöstä ja varastoinnista 59/1999, muutos 240/2000 ja 484/2000) mukaiset kemikaalien laajamittaista käyttöä ja varastointia koskevat lupahakemukset tehdään Turvatekniikan keskukselle (TUKES). Vähäisestä teolli-

sesta käsittelystä ja varastoinnista on tehtävä pelastusviranomaiselle (Tampereen aluepelastuslaitos).

Painelaitteiden suunnittelua, valmistusta, asennuksia, korjauksia ja tarkastusta säätelee painelaitelaki (869/1999). Painelaitteita ovat esimerkiksi höyrykattilat, lämminvesikattilat, lämmönvaihtimet, prosessiputkistot ja painesäiliöt. Merkittävissä kattilalaitoksissa on tehtävä vaaran arviointi toiminnan turvallisuuden varmistamiseksi. Painelaitteiden turvallisuutta ja määräysten noudattamista valvoo TUKES, joka pitää myös painelaiterekisteriä.

Maakaasun siirtoon, jakeluun ja käyttöön tarkoitettujen putkistojen ja laitteiden rakentamista sekä käyttöä säätelee maakaasuasetus (1058/93, *muutokset 1171/95, 1092/1997, 128/1999 ja 694/1999*) ja kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sen soveltamisesta (1059/93). Maakaasuputken rakentamista varten tarvitaan rakentamislupa, käyttöä varten käyttölupa ja tarvittavien alueiden lunastusta varten lunastuslupa. Rakentamis- ja käyttöluvat myöntää turvatekniikan keskus (TUKES) ja lunastusluvan Kauppa- ja teollisuusministeriö (KTM). Maakaasuasetuksen mukaan maakaasuputket ja -laitteet on sijoitettava siten ja varustettava sellaisin suojalaittein, etteivät ne aiheuta palon tai räjähdysvaaraa tai huomattavaa vaaraa ympäristölle.

Maakaapelin rakentamista varten tulee olla maanomistajan lupa.

8 HANKKEEN SUHDE YMPÄRISTÖNSUOJELUA KOSKEVIIN SÄÄDÖKSIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN

8.1 YMPÄRISTÖNSUOJELUSÄÄNNÖKSET

8.1.1 Ympäristönsuojelulaki ja –asetus

Ympäristönsuojelulaki (YSL 86/2000) ja sen nojalla annettu ympäristönsuojeluasetus (169/2000) ovat ympäristön pilaantumisen torjunnan yleissäädöksiä, joissa esitetään yleiset periaatteet ja vaatimukset ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavalle toiminnalle. Keskeisenä keinona tavoitteiden toteuttamiseksi laissa ja asetuksessa on ympäristölupajärjestelmä. Ympäristönsuojelulain yleisiä periaatteita ovat mm. seuraavat:

- toiminnanharjoittajan tulee olla selvillä toiminnan ympäristövaikutuksista
- haitalliset ympäristövaikutukset on ehkäistävä ennalta tai rajoitettava mahdollisimman vähäisiksi (ennaltaehkäisyn ja haittojen minimoinnin periaate)
- varovaisuus- ja huolellisuusperiaate onnettomuuksien estämisessä ja vaaran rajoittamisessa
- vaaran ja onnettomuuden todennäköisyydet ja riskit otettava huomioon toiminnassa
- parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate (BAT)
- ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate (BEP)
- vaaraa aiheuttavan toiminnan harjoittaja vastaa ennaltaehkäisystä ja ympäristöhaittojen poistamisesta tai rajoittamisesta (aiheuttamisperiaate)
- maaperän ja pohjaveden pilaamiskiellot

Näiden periaatteiden sekä jätelain ja –asetuksen soveltamista koskevat yksityiskohtaiset määräykset annetaan laitokselle aikanaan ympäristölupapäätöksessä.

8.1.2 Jätteenpolttolaitoksen savukaasupäästöjä koskevat vaatimukset

Euroopan parlamentin ja Euroopan Unionin neuvoston 4.12.2000 antaman direktiivin jätteiden poltosta (2000/76/EY, *directive on the incineration of waste*) Suomessa toimeenpaneva valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta (362/2003) tuli voimaan 1.6.2003. Jätteenpolttoasetuksella ja samanaikaisesti annettulla ympäristönsuojeluasetuksen muutoksella säädetään vaatimukset, muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta, kaikelle jätteenpoltolle. Vaatimukset perustuvat parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan ja koskevat poltettavan jätteen laadun selvittämistä, poltto-olosuhteita, päästöjä ilmaan ja veteen, päästöjen mittaamista, toimintaa häiriötilanteissa ja poltossa syntyvän jätteen käsittelemistä ja hyödyntämistä.

Savukaasupäästöistä jätteenpolttoasetus asettaa päästörajat typenoksidoille (NO_x), rikki-dioksidoille (SO₂), hiukkasille, kaasumaisille ja höyrymäisille orgaanisille aineille (TOC), kloorivedylle (HCl), fluorivedylle (HF), hiilimonoksidoille (CO), dioksiineille, furaaneille ja raskasmetalleille.

Jätteenpolttolaitos suunnitellaan siten, että päästöt alittavat jätteenpolttoasetuksessa asetetut raja-arvot ja että laitos täyttää kaikki muutkin asetuksen vaatimukset.

8.1.3 Biomassavoimalaitoksen savukaasupäästöjä koskevat vaatimukset

Euroopan Unionin neuvoston uudistettu niin kutsuttu suurten polttolaitosten direktiivi eli LCP-direktiivi (2001/80/EY) tuli voimaan 27.11.2001. Direktiivin Suomessa toimeenpaneva valtioneuvoston asetus (LCP-asetus) *polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi- typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta* (1017/2002) tuli voimaan 9.12.2002. Asetuksella pannaan toimeen uudistetun LCP-direktiivin velvoitteet sekä kootaan yhteen ja uudistetaan kansallisessa lainsäädännössä aiemmin erillisinä valtioneuvoston päätöksinä annetut, näitä laitoksia koskevat päästöraja-arvot.

Suunniteltavalle biomassavoimalaitokselle sovelletaan asetuksen raja-arvoja, jotka koskevat teholtaan 50 -100 MW uusia polttolaitoksia. Asetuksessa annetaan raja-arvot rikkidioksidille (SO₂), typen oksideille (NO_x) ja hiukkaspäästöille. Raja-arvot ovat korkeammat kuin jätteenpolttoasetuksen vastaavat arvot.

Biomassavoimalaitos suunnitellaan siten, että päästöt alittavat LCP-asetuksessa asetetut raja-arvot.

8.1.4 Uusiutuvien energialähteiden käytön edistäminen

Euroopan parlamentin ja Euroopan Unionin neuvoston 27.9.2001 antama direktiivi sähkön tuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä (2001/77/EC) luokittelee jätteestä valmistetut polttoaineet uusiutuvaksi energialähteeksi niiltä osin kuin jäte on biohajoavaa. Jätteestä valmistetun polttoaineen biomassaosuudeksi oletetaan laskennallisesti keskimäärin 60 prosenttia sen energiasisällöstä. Jätteestä valmistetulla polttoaineella tuotettua energiaa tuetaan Suomessa 0,25 sentillä kilowattitunnilta sähkön ja polttoaineiden valmisteverolain mukaan (1260/1996, *muutos* 1168/2002).

8.1.5 Melun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksen (993/92) mukaiset melutason ohjearvot asumiseen käytettävillä alueilla ja virkistysalueilla taajamissa tai taajamien läheisyydessä ovat päivällä (klo 7 - 22) 55dB (A) ja yöllä 50 dB (A). Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo 45 dB(A). Loma-asumiseen käytettävällä alueella ohjearvona on päivällä 45 dB (A) ja yöllä 40 dB (A). Tämän päätöksen tarkoituksena on ehkäistä meluhaittoja ja turvata viihtyvyys maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelun yhteydessä. Päätöstä ei kuitenkaan sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuojuksi tarkoitetuilla alueilla. Niin sanottua kapeakaistaista melua koskevat ohjearvot ovat tavanomaista melua koskevia ohjearvoja tiukemmat. Jos melu todetaan kapeakaistaiseksi, mitattuun meluun lisätään 5 dB ennen vertaamista VNp 993/92 mukaisiin ohjearvoihin.

Valittava toteutusvaihtoehto suunnitellaan siten, että meluohjearvot ympäristössä eivät sen toiminnan johdosta ylitä. Laitoksen meluvaimennuksen suunnittelussa estetään kapeakaistaisen melun syntyminen.

8.1.6 Jäte- ja jäähdytysvesipäästöjä koskevat vaatimukset

Jätevesien laatua koskevat vaatimukset määritellään kunnan viemäriverkostoon johdettavien jätevesien osalta Hämeenkyrön kunnan vesihuoltolaitoksen kanssa tehtävässä sopimuksessa.

Mikäli savukaasujen puhdistuksesta syntyy jätevesiä, näiden laadulle asetetaan lisäksi jätteenpolttoasetuksessa tiukat vaatimukset.

8.1.7 Jätehuoltoa koskevat vaatimukset

Jätelain (1072/93) ja -asetuksen (1390/93) yleisenä tavoitteena on tukea kestävästä kehityksestä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa haittaa ympäristölle ja terveydelle. Tavoitteeseen tulee pyrkiä ensisijaisesti vähentämällä jätteiden muodostumista ja lisäämällä jätteiden hyötykäyttöä. Jos hyödyntäminen ei ole teknisesti tai kohtuullisin lisäkustannuksin mahdollista, tulee jätteet sijoittaa siten, että ympäristölle ja terveydelle aiheutuvat haitat minimoidaan.

Vapo Oy:n jätteenpolttolaitos tukee jätelain asettamia yleisiä tavoitteita vähentämällä jätteiden läjittämistä kaatopaikoille ja lisäämällä niiden hyödyntämistä energiana. Jätettä polttoaineena käytävällä laitoksella syntyvät jätejakeet (tuhka, polttokelvoton jäte, omat jätteet jne.) taas käsitellään ja sijoitetaan tai hyötykäytetään jätteenpolttolaitoksen ympäristöluvassa edellytetyllä tavalla siten, että jätelain vaatimukset täyttyvät myös niiden osalta.

8.1.8 Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista

Voimalaitoksen sivutuotteet ovat jätelain tarkoittamaa jätettä ja näin ollen niiden loppusijoitus edellyttää valtioneuvoston kaatopaikoista antaman päätöksen (4.9.1997/861; muutokset 1049/1999, 552/2001 ja 13/2002) noudattamista. Päätöksen mukaan kaatopaikkaa ei saa sijoittaa:

- tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueelle tai siten, että kaatopaikan haitalliset vaikutukset voivat ulottua tällaiselle pohjavesialueelle,
- vesistöön tai mereen taikka vedenhankintaan tai virkistyskäyttöön tarkoitetun tai erityistä suojelua vaativan vesistön tai meren läheisyyteen,
- luonnonsuojelu-, maisemansuojelu- tai virkistysalueeksi varatulle alueelle, luonnonperinnön tai kansallisen kulttuuriperinnön säilyttämiseksi suojellulle alueelle taikka niiden välittömään läheisyyteen,
- suolle, vedenjakajalle, tulva-, maanvieremä- tai lumivyöryvaaran alaiselle maalle taikka kallioperän ruhjealueelle, jos kaatopaikkaveden kokoaminen ja käsittely on teknisesti vaikea toteuttaa kaatopaikan käytön tai jälkihoidon aikana eikä
- pehmeikköalueelle, jos kaatopaikasta voi aiheutua haitallista painumista tai painumat voivat vaurioittaa kaatopaikan rakenteita.

Kaatopaikka-alueen valinnassa on lisäksi huolehdittava, että kaatopaikan sijoittamisesta ei aiheudu maisemallista haittaa, että alueelle on hyvät kulkuyhteydet ja että kaatopaikkatoimintaan käytettävän alueen etäisyys asutuksesta, yleisesti käytetystä tiestä ja

muusta maatalous- tai kaupunkialueesta on riittävä. Samoin on otettava huomioon alueen geologiset ja hydrogeologiset ominaisuudet.

Kaatopaikka-alueen puhtaat pintavedet ja ulkopuoliset valumavedet on pidettävä erillään jätteestä ja kaatopaikkavesistä. Samoin on estettävä kaatopaikalle sijoitetun jätteen joutuminen kosketuksiin pohjaveden kanssa.

Kaatopaikkavedet on kerättävä yhteen soveltuvien teknisten ratkaisuin, kuten salaojituksin ja pumppauksin. Kaatopaikkaa on hoidettava siten, että sen ulkopuolelle johdettavien kaatopaikkavesien määrä on mahdollisimman pieni ja niistä aiheutuva kuormitus mahdollisimman vähäinen.

Valtioneuvoston päätöksen liitteessä 1 ovat kaatopaikalle asetettavat yleiset vaatimukset. Liitteessä 2 määritellään yleiset periaatteet kaatopaikkakelpoisuuden arvioimiseksi sekä menettelyt arvioinnin suorittamiseksi. Liitteessä 3 asetetaan vähimmäisvaatimukset niille menettelyille, joilla kaatopaikan valvonta ja tarkkailu toteutetaan.

Lupaviranomainen voi päätöksellään lieventää vaatimuksia, jos kaatopaikan pitäjä kaatopaikan terveys- ja ympäristövaikutusten kokonaisarvioinnin perusteella luotettavasti osoittaa, ettei kaatopaikasta ja jätteiden sijoittamisesta sille voi aiheutua pitkänkään ajan kuluessa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Voimassa olevat kaatopaikkamääräykset ovat Vapo Oy:n tuhkan läjitysalueen suunnittelun peruslähtökohta.

8.2

NEUVOSTON DIREKTIIVI 1999/31/EY KAASTOPAIKOISTA

Euroopan Unionin Neuvoston direktiivi 1999/31/EY kaatopaikoista on annettu 26 päivänä huhtikuuta 1999. Direktiivi säätelee jätteitä ja kaatopaikkoja koskevien tiukkojen toiminnallisten ja teknisten vaatimusten avulla jätteiden sijoittamista, jotta tästä aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia ja ihmisten terveydelle aiheutuvia vaaroja voidaan ehkäistä tai vähentää niin pitkälle kuin mahdollista. Direktiivi keskittyy erityisesti pintaveden, pohjaveden, maaperän ja ilman saastumisen, sekä koko maapallon ympäristöön kohdistuvien, kaatopaikoista johtuvien vaikutusten, kasvihuoneilmiö mukaan lukien, ehkäisemiseen ja lieventämiseen.

Kaatopaikat on luokiteltava johonkin seuraavista luokista:

- vaarallisen jätteen kaatopaikka,
- tavanomaisen jätteen kaatopaikka,
- pysyvän jätteen kaatopaikka.

Direktiivissä esitetään myös jätteen kaatopaikkakelpoisuuden perusteet ja menettelyt. Tarkemmat kriteerit jätteiden kaatopaikkakelpoisuudelle ja mm. arviointiperusteet, jotka on täytettävä, jotta jäte voidaan hyväksyä maanalaiseen varastoon, on määritelty neuvoston päätöksessä direktiivin 1999/31/EY 16 artiklan ja liitteen II mukaisissa perusteissa ja menettelyissä jätteen hyväksymiseksi kaatopaikoille. Tämä päätös annettiin 19.12.2002. Päätöksessä määritellään mm. jätteiden maanalaista varastointia varten laadittava turvallisuusarviointi ja kipsipohjaisen jätteen sijoituksen rajoitukset. Lisäksi päätöksessä annetaan tiettyjen aineiden ja yhdisteiden raja-arvot eri jätetyypeille.

Sijoitusalueen suunnittelussa otetaan huomioon direktiivissä esitetyt kriteerit ja menettelytavat.

8.3

JÄTESUUNNITELMAT

EY:n jätelainsäädäntö edellyttää, että kullakin jäsenmaalla on jätehuoltosuunnitelma tai -suunnitelmia. Suomen valtakunnallista jätesuunnitelmaa on viimeksi tarkistettu vuonna 2001. Se on voimassa kunnes valtioneuvosto on hyväksynyt uuden valtakunnallisen suunnitelman. Ympäristöministeriön työryhmän tulee luovuttaa ehdotus uudeksi valtakunnalliseksi jätesuunnitelmaksi 31.12.2006 mennessä. (*Ympäristöministeriö 2005*)

Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005

Ympäristöministeriö on laatinut valtakunnallisen jätesuunnitelman vuoteen 2005, jonka tavoitteena on ohjata jätteitä ja jätehuoltoa koskevaa suunnittelua (*Ympäristöministeriö 1998*). Jätesuunnitelman keskeiset tavoitteet ovat:

- Yhdyskuntajätteen määrä on vuonna 2005 vähintään 15 % pienempi kuin vuoden 1994 jätemäärän ja BKT:n reaalisuuden perusteella arvioitu jätemäärä
- Yhdyskuntajätteiden hyödyntämistä on vähintään 70 % vuonna 2005
- Teollisuuden jätteiden keskimääräinen hyödyntämistä on vähintään 70 % vuonna 2005
- Jättemateriaalin käyttöä raaka-aineena ja energialähteenä lisätään ja monipuolistetaan teollisessa toiminnassa

Tarkistetun suunnitelman perusteluissa todetaan, että jätteiden hyödyntäminen aineena on Suomessa lisääntynyt kansainvälisessä vertailussa hyvin. Materiaalihyödyntämistä voidaan jatkossa lisätä lähinnä orgaanisen jätteen biologista hyödyntämistä lisäämällä. Hyödyntämistavoitteiden saavuttaminen edellyttää näin ollen polttokelpoisen, vaikeasti kierrätettävän jätteen energiahyödyntämisen voimakasta lisäämistä. Tämä voidaan toteuttaa polttamalla jätettä joko jätteenpolttolaitoksissa tai rinnakkaispolttolaitoksissa yhdessä tavanomaisen polttoaineen kanssa tai valmistamalla jätteistä kaasua ja käyttämällä sitä polttoaineena. (*Ympäristöministeriö 2002b*).

Uusi valtakunnallinen jätesuunnitelma

Suomelle ollaan laatimassa uutta valtakunnallista jätesuunnitelmaa (VALTSU). (*Ympäristöministeriö 2005*) Uudessa VALTSU:ssa pidetään erityisen tärkeänä laajentaa jättepolitiikkaa niin, että se yhä enemmän huomioisi tuotteiden tuotantoketjun kaikki materiaali- ja ympäristövaikutukset. Jätehuollon käytännön järjestämistä ja laitoshankkeita koskevat päätökset tehdään pääasiassa paikallistasolla: kunnissa, jätelaitoksissa tai alan yrityksissä. Siksi valtakunnallisella jätesuunnitelmalla pyritään myös ohjaamaan alueellisten jätesuunnitelmien laatimista. VALTSUssa esitetyt valtakunnalliset tavoitteet pyritään sisällyttämään alueellisiin jätesuunnitelmiin ottaen kuitenkin huomioon alueelliset erityispiirteet, kuten esimerkiksi pitkät jätteenkuljetusmatkat.

Uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman VALTSU-työryhmän ensimmäinen julkinen kuulemistilaisuus (VALTSU-seminaari) järjestettiin 23.9.05 Suomen ympäristökeskuksessa. Suomen ympäristökeskuksen edustaja totesi seminaariesityksessään jättemäärän vähentämisen toteutuneen, mutta hyödyntämisessä olevan vielä parantami-

sen varaa. Ympäristöministeriön edustaja esitteli mahdollisia uusia ohjauskeinoja jäte-tavoitteiden saavuttamiseksi, kuten jätteen hyödyntämislaitosten perustamista ja inves-tointitukea jätettä polttoaineena käyttäville laitoksille. Ympäristöministeriön edustajan mukaan jätehierarkian (*synnyn ehkäisy, uudelleenkäyttö, hyödyntäminen materiaalina, hyödyntäminen energiana ja vasta viimeiseksi käsittely eli hävittäminen polttamalla tai loppusijoitus kaatopaikalle*) ohella tulisi aikaisempaa enemmän ottaa huomioon tuotteen koko elinkaaren ympäristövaikutukset sekä vaihtoehtoisten jätehuoltoratkaisujen teknis-taloudelliset edellytykset ja niiden ympäristövaikutukset.

Alueelliset jätesuunnitelmat

Jätelaki on edellyttänyt, että ympäristökeskukset laativat alueelliset jätesuunnitelmat. Ne tarkentavat valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteita ja alueellisia toimenpiteitä keskeisten jätepoliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Pirkanmaan Jätehuollon alue kuuluu Pirkanmaan alueellisen jätesuunnitelman piiriin.

Pirkanmaan vuonna 2004 julkaistun alueellisen jätesuunnitelman (*Pirkanmaan ympäris-tökeskus 2004*) tavoitteiden lähtökohtana ovat valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoit-teet eli mm. jätteen synnyn ehkäiseminen, kaatopaikoille sijoitettavan jätemäärän vä-hentäminen ja jätteen hyödyntämisen edistäminen.

Pirkanmaan jätesuunnitelman tavoitteiden mukaan yhdyskuntajätteiden hyödyntämisas-te aineena tai energiana on vuonna 2005 vähintään 55 prosenttia ja 70 prosenttia vuonna 2010. Vuonna 2000 hyödyntämisaste oli 43 prosenttia. Tästä 34 prosenttia eli 91 304 tonnia hyödynnettiin aineena ja 9 prosenttia eli 24 272 tonnia energiana.

Jätteenpolttolaitoshanke ja jätesuunnitelmat

Jätteenpolttolaitos vaikuttaa sekä Pirkanmaan alueen että sen ulkopuolisen alueen jäte-huoltoon, koska poltettavaa jätettä on tarkoitus hankkia laajalta alueelta. Polttolaitoksen sijainti Kyröskosken teollisuusalueella mahdollistaa laitoksen tuottaman lämmön hyö-dyntämisen kaikissa olosuhteissa, sillä Kyröskoskella riittävästi höyryn tarvetta sekä mahdollisuus hyödyntää lämpöä kaukolämpönä. Lisäksi laitoksen lauhdetuotanto-mahdollisuus mahdollistaa sähköntuotannon alhaisemmilla lämpökuormilla.

Suunnitellussa jätteenpolttolaitoksessa on tarkoitus polttaa Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimittamaa Pirkanmaan alueen jätettä noin 90 000 – 130 000 tonnia vuodessa. Tämä määrä on suuri verrattuna vuonna 2000 energiana hyödynnettyihin jätemääriin (24 272 tonnia) ja täten kyseisen jätemäärän polttaminen auttaisi merkittävästi alueellisen jäte-suunnitelman hyödyntämisastetavoitteen saavuttamisessa.

Yhdyskuntajätteen hyödyntämisastetta on mahdollista nostaa nykyistä erilliskeräys-järjestelmää tehostamalla ja laajamittaisella energiahyötykäytöllä. Jätteenpolttolaitos-hanke tukee siis valtakunnallisen ja alueellisten jätesuunnitelmien toteutumista.

8.4

BIOJÄTESTRATEGIA

EY:n neuvoston kaatopaikkadirektiivi (1999/31/EY) edellyttää, että jäsenvaltiot laativat viimeistään kansallisen strategian kaatopaikoille sijoitettavan biohajoavan jätteen mää-

rän vähentämiseksi. Strategiaan pitää sisällyttää erityisesti kierrätystä, kompostointia, biokaasun tuottamista ja energiana hyödyntämistä koskevat toimenpiteet, joita käyttäen päästäisiin annettuihin tavoitteisiin. Strategialla on varmistettava, että kaatopaikoille sijoitettavan biohajoavan yhdyskuntajätteen määrä vähenee direktiivissä annetun aikataulun ja numeeristen tavoitteiden mukaisesti.

Biohajoavan jätteen sijoittamista kaatopaikoille on Suomessa rajoitettu valtioneuvoston päätöksellä vuodesta 2005 alkaen. Suomen biojättestrategian tavoitevuodeksi jatkovalmistelussa on valittu vuosi 2016. Silloin on suurin osa nykyisestä kaatopaikkakapasiteetista käytetty loppuun ja sitä korvaavaa nykyaikaista jätteenkäsittelykapasiteettia on rakennettu ja otettu käyttöön.

Biojättestrategian mukaan kaatopaikalle loppusijoitettavaksi hyväksyttävän biohajoavan jätteen enimmäismäärä asetetaan strategiassa EY:n kaatopaikkadirektiivin tavoitteen mukaan. Kaatopaikalle voidaan direktiivin mukaan sijoittaa vuonna 2009 biohajoavaa jätettä 50 prosenttia ja vuonna 2016 enää 35 prosenttia laskettuna vuoden 1995 määrästä. Tämä merkitsee sitä, että jätteestä sijoitettaisiin vuonna 2009 kaatopaikalle enintään 850 000 tonnia ja vuonna 2016 enintään 600 000 tonnia.

Strategialla pyritään siihen, että kaatopaikkakäsittelyä korvaavassa järjestelmässä kierrätetään erilliskerättyä keräyspaperia ja -pahvia noin 25 prosenttia ja muuta biohajoavaa ainesta noin 5 prosenttia syntyvästä biohajoavasta jätteestä. Tämän lisäksi tarvitaan uutta jätteiden käsittely- tai hyödyntämiskapasiteettia vuoteen 2009 mennessä noin 600 000 tonnille ja vuoteen 2016 mennessä noin 1 200 000 tonnille biohajoavaa yhdyskuntajätettä. Lisäkapasiteetista pääosa tarvitaan biohajoavan jätteen esikäsittelyyn ja energiana hyödyntämiseen.

Jätehuoltoratkaisuista päättävät jätehuollosta vastaavat kunnat ja muut toimijat jätehuoltoalueittain.

Jätteenpolttolaitoshanke ja biojättestrategia

Jätteenpolttolaitoksella on tarkoitus polttaa syntypaikkalajiteltua yhdyskuntien ja teollisuuden jätettä sekä mahdollisesti metsäteollisuuden tai yhdyskuntien lietteestä kuivattua polttoainetta. Hanke vähentää kaatopaikoille läjitettävän biojätteen määrää ja lisää sen energiahyödyntämistä. Hanke on biojättestrategiatyöryhmän ehdotuksessa esitettyjen tavoitteiden mukainen.

8.5 PIRKANMAAN YMPÄRISTÖOHJELMA

Pirkanmaan ympäristöohjelma valmistui tammikuussa 2006. Ympäristöohjelman aihepiirejä ovat luonnon- ja kulttuuriympäristön monimuotoisuus sekä luonnonvarojen kestävä käyttö; terveellinen, viihtyisä ja ekologisesti kestävä asuinympäristö; ympäristövastuullinen elinkeinotoiminta; luonnon virkistyskäyttö sekä ympäristötietoisuus ja tutkimus.

Pirkanmaalla panostetaan lähivuosina ympäristöohjelman mukaisesti esimerkiksi energiansäästöön ja ilmastonmuutoksen ehkäisyyn. Useat tahot ovat sitoutuneet tukemaan energian säästöhankkeita, tiedottamaan kiinteistönomistajille uusiutuvan energian käyttömahdollisuuksista sekä edistämään metsissä ja pelloilla tuotetun

bioenergian käyttöä lämpölaitoksissa. Jätteiden vähentämisessä ja korkeatasoisessa jätetuollossa tavoitteena on, että

- Syntyneiden jätteiden määrä ja haitallisuus vähenevät.
- Syntyvät jätteet hyödynnetään aineena ja energiana valtakunnallisten tavoitteiden mukaisesti.
- Jätteet käsitellään turvallisesti ja ympäristöhaittoja aiheuttamatta.

Ilmastonmuutoksen ehkäisyssä tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasujen vapautumista ilmakehään.

Voimalaitos- ja tuhkan läjitysaluehanke suhteessa Pirkanmaan ympäristöohjelmaan

Vaihtoehto 1 tukee molempia edellä mainittuja ympäristöohjelman tavoitteita ja vaihtoehto 2 tukee tavoitetta hillitä ilmastonmuutosta.

8.6

RIKKI- JA TYPENOKSIDIPÄÄSTÖJÄ KOSKEVAT KANSAINVÄLISET SITOUMUKSET

Suomi on monin kansainvälisin sopimuksin sitoutunut vähentämään ilmaan joutuvia päästöjä yhdessä sovittujen aikataulujen mukaisesti. Vuonna 1983 voimaan tulleen ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevaan ECE:n (YK:n Euroopan talouskomissio) yleissopimukseen perustuvien toimien on rajoitettu mm. rikin ja typen-oksidiin päästöjä. On huomattava, että sitoumukset sitovat Suomea valtiona, eivät yksittäisiä toiminnanharjoittajia. Valtion asiaksi jää huolehtia sitoumusten täyttämisestä tarpeelliseksi katsomillaan, toiminnanharjoittajiin kohdistuvilla ohjauskeinoilla.

Rikkidioksidipäästöt

Rikkipäästöjen vähentämisen toista vaihetta koskeva pöytäkirja allekirjoitettiin Oslolla kesäkuussa 1994. Suomen rikkipäästöt saivat tämän mukaan vuonna 2000 olla enintään 116 000 tonnia rikkidioksidiksi laskettuna, mikä on 80 % vuoden 1980 tasosta. Päästötavoitteeseen päästiin etuajassa, sillä vuonna 1996 Suomen rikkidioksidipäästöt olivat 105 000 tonnia (*Ympäristöministeriö 1998b*). Vuonna 2003 rikkidioksidipäästöt olivat noin 99 000 tonnia. Energiantuotannon osuus päästöistä oli noin 50 % (*Tilastokeskus 2005*).

Lokakuussa 2001 annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/81/EY tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista eli ns. päästökattodirektiivi määrittelee kullekin jäsenmaalle rikkidioksidin, typen oksidien, haihtuvien orgaanisten yhdisteiden sekä ammoniakkin enimmäispäästörajat vuonna 2010. Rikkidioksidin osalta Suomen päästökatto on 110 000 tonnia vuodessa; Suomi on siis jo täyttänyt tämänkin tavoitteen. Rajoja tullaan tarkistamaan seuraavan kerran vuonna 2008.

Typen oksidien päästöt

Typen oksidien päästöjen rajoittamista koskeva pöytäkirja tuli voimaan vuonna 1991. Sen mukaan typen oksidien päästöt eivät vuonna 1994 ylitä vuoden 1987 tasoa. Varsinaisen pöytäkirjan lisäksi Suomi on allekirjoittanut julistuksen, jonka mukaan pyrkimyk-

senä on vähentää typenoksidipäästöjä noin 30 % viimeistään vuoteen 1998 mennessä. Päästöjen vähentämisen perusvuodeksi Suomi on valinnut vuoden 1980.

Typen oksidien vähentämistavoitteiden saavuttaminen on mm. päästölähteiden moninaisuudesta ja vaikeasta hallittavuudesta johtuen osoittautunut vaikeaksi eikä päästöjä ole kovin merkittävästi saatu vielä vähenemään. Päästöjen jäädyttämistavoite vuodelle 1994 on saavutettu, mutta 30 % vähentämistavoitetta vuodelle 1998 ei saavutettu. Vuodelle 2010 edellä mainittu päästökattodirektiivi (2001/81/EY) asettaa Suomelle typenoksidien päästökatoksi 170 000 tonnia vuodessa.

Typenoksidien kokonaispäästöt Suomessa vuonna 2003 olivat 218 000 tonnia. Energiantuotannon osuus tästä oli noin 26 % (Tilastokeskus 2005).

Päästökattodirektiivin täytäntöönpano

Valtioneuvosto hyväksyi 26.9.2002 ohjelman (Ympäristöministeriö 2002b), jolla Suomi panee päästökattodirektiivin täytäntöön. Ohjelma sisältää suunnitelman päästöjen vähentämiseksi energiantuotannossa, liikenteessä, maataloudessa ja teollisuudessa. Lisäksi ohjelmassa on toimia, joilla voidaan vähentää työkonoiden ja huviveneiden päästöjä sekä puun pienpoltosta aiheutuvia päästöjä. Energiantuotannon osalta vähennyskeinoksi jäävät lähinnä energiantuotantolaitosten uusiminen ja voimaan tulevat uudet päästö määräykset, sillä rikki- ja typpipäästöjen vähentämiseen on Suomessa jo investoitu merkittävästi 1980-luvun jälkipuoliskolla ja 1990-luvun alussa.

Ohjelman toteutuksen ei arvioida aiheuttavan lisäkustannuksia Suomelle, sillä vähennystavoitteisiin päästään Suomessa todennäköisesti sellaisin rajoitustoimin, jotka jo muutoinkin toteutuisivat.

Voimalaitoshanke ja happamoittavien aineiden päästöt

Molemmissa vaihtoehtoissa 1 ja 2 poltetaan polttoaineita, joista syntyy happamoittavien aineiden päästöjä. *Vaihtoehto 1* rikkidioksidipäästöt energiantuotannosta ovat 57 tonnia vuodessa. Tämä vastaa 0,06 prosenttia koko Suomen rikkidioksidipäästöistä vuonna 2003. *Vaihtoehto 1* lisää Hämeenkyrön alueen rikkidioksidipäästöjä, sillä tällä hetkellä alueen energia tuotetaan pääasiassa maakaasulla, jonka rikkidioksidipäästöt ovat hyvin pienet.

Vaihtoehto 2 rikkidioksidipäästöt ovat vastaavasti noin 430 tonnia vuodessa eli 0,4 prosenttia Suomen rikkidioksidipäästöistä vuonna 2003. *Vaihtoehto 2* lisää Hämeenkyrön alueen rikkidioksidipäästöjä sekä verrattuna vaihtoehtoon 1 että nykytilaan.

Vaihtoehdossa 1 typenoksidipäästöt ovat enimmillään 230 tonnia vuodessa, mikä vastaa 0,1 % Suomen typenoksidipäästöistä vuonna 2003. Kun otetaan huomioon hankekokonaisuus ja oletetaan jätteenpolttolaitoksen olevan alueen ainoa energiantuottaja, typenoksidien päästöt kasvavat vain noin 82 tonnia vuodessa. Se vastaa noin 0,04 prosenttia Suomen typenoksidipäästöistä.

Vastaavasti *vaihtoehdossa 2* typenoksidipäästöt ovat enimmillään 533 tonnia vuodessa, mikä vastaa noin 0,3 % Suomen typenoksidipäästöistä vuonna 2003. Tässä tapauksessa typenoksidipäästöt kasvavat edellä hankekokonaisuustarkastelussa edellä esitetyn ole-

tuksin 385 tonnia vuodessa, mikä vastaa noin 0,2 prosenttia Suomen typenoksidipäästöistä vuonna 2003.

8.7**KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJÄ KOSKEVAT SITOUMUKSET*****Kasvihuoneilmiö***

Maapallon lämpötila säilyy ympäröivää avaruutta korkeampana kasvihuoneilmiöksi kutsutun mekanismin ansiosta. Kasvihuoneilmiön aiheuttavat ilmakehässä olevat yhdisteet, tärkeimpinä niistä vesihöyry ja hiilidioksidi. Ilman hiilidioksidipitoisuus on fossiilisten polttoaineiden käytön seurauksena viime vuosisadalta alkaen noussut luonnonmukaiselta tasoltaan niin, että se nostaa maapallon lämpötilaa. Vaikutus on maailmanlaajuinen eikä riipu siitä, missä kasvihuoneilmiötä voimistavien kasvihuonekaasujen päästöt syntyvät.

Merkittävin ihmisen toimintaan liittyvä kasvihuonekaasu on polttoaineiden palamisessa syntyvä hiilidioksidi. Kansainvälisten sopimusten mukaisesti uusiutuvien polttoaineiden poltosta ei lasketa syntyvän hiilidioksidipäästöjä, koska poltossa vapautuva hiilidioksidi sitoutuu takaisin biomassan kasvuun. Fossiilisia polttoaineita käytetään Suomessa runsaasti mm. kaukolämmön tuotannossa, teollisuuden lämmön ja höyryn tuotannossa, kotitalouksien ja kiinteistöjen öljylämmityksessä, liikenteessä ja työkoneissa sekä sähkön tuotannossa.

Muita kasvihuoneilmiötä voimistavia kaasuja ovat mm. metaani, typpioksiduuli, HFC- ja PFC-yhdisteet ja rikkiheksafluoridi (SF₆). Kukin kaasu vaikuttaa eri voimakkuudella kasvihuoneilmiötä edistävasti, joten päästöjen vaikutusta ei voida verrata suoraan päästömäärien suhteessa. Kasvihuonekaasupäästöt muunnetaan erityisillä kertoimilla ns. hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO_{2ekv.}): esimerkiksi tonnin metaanipäästö vastaa vaikutukseltaan 21 hiilidioksiditonnin päästöä yleisesti käytetyllä 100 vuoden tarkastelujaksolla. Ilokaasun (N₂O) vastaava kerroin on 310.

YK:n ilmastosopimus

Joulukuussa 1997 järjestetyssä Kioton ilmastokokouksessa EU:n tavoitteeksi hyväksyttiin vähentää kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärää kahdeksan prosenttia vuoden 1990 tasosta. Velvoite tulee saavuttaa vuosina 2008 - 2012, joka on ns. ensimmäinen velvoitekausi. EU-maat sopivat puolestaan tämän päästöjä vähentämistavoitteen keskinäisestä jakamisesta kesäkuussa 1998. Suomen osalta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteeksi sovittiin 0 % vuoden 1990 tasosta eli päästöjen tulee 2008 - 2012 olla vuoden 1990 tasolla. Suomen kasvihuonekaasupäästöt yhteismitallisiksi hiilidioksiditonneiksi laskettuna olivat vuonna 2003 68 miljoonaa tonnia CO_{2ekv.} Luvussa on huomioitu metsien hiilidioksidia sitova vaikutus. (Tilastokeskus 2005). Tehtyjen arvioiden mukaan päästöt ylittävät vuosina 2008-2012 sitouksemme mukaisen tason yhteensä noin 56 miljoonalla tonnilla eli noin 15 prosentilla, mikä tarkoittaa vuosikeskiarvona 11 miljoonaa tonnia suuruista ylitystä (KTM 2005).

Suomen energia- ja ilmastostrategia

Valtioneuvosto hyväksyi 24.11.2005 eduskunnalle annettavan selonteon siitä, minkälaisia toimenpiteitä se aikoo toteuttaa lähiaikoina energia- ja ilmastopolitiikassa. Kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen YK:n ilmastosopimuksen velvoitteiden mukaan to-

teutetaan lähinnä Kioton pöytäkirjan mukaisella päästökaupalla ja Kioton mekanismeja hyödyntäen. Strategiassa on otettu huomioon Suomen lähtökohtia Kioton kauden jälkeisiin kansainvälisiin neuvotteluihin maailmanlaajuisten kasvihuonekaasupäästöjen rajoittamiseksi.

Voimalaitoshanke ja kasvihuonekaasupäästöt

Vaihtoehdossa 1 energiantuotannon hiilidioksidipäästöt ovat yhteensä noin 80 000 tonnia vuodessa. Kun otetaan huomioon olemassa olevassa energiantuotantolaitoksessa korvautuva, runsaammin hiilidioksidia päästävä energiantuotanto sekä se, että polttamalla jäte vältytään kaatopaikalla tapahtuvassa jätteen hajoamisessa syntyvältä hiilidioksidi- ja metaanipäästöltä, on hankkeen aiheuttama kasvihuonekaasujen vähenemä 241 400 hiilidioksidiekvivalenttitonnin luokkaa vuodessa (ks. *tarkemmin taulukko 6 – 5*). *Vaihtoehdossa 2* hiilidioksidipäästöt ovat noin 150 000 tonnia vuodessa. Tässä vaihtoehdossa kasvihuonekaasupäästöt vähenevät yhteensä 15 000 tonnia vuodessa.

8.8

VESIEN SUOJELUN TAVOITEOHJELMA

Valtioneuvosto teki 19.8.1998 periaatepäätöksen vesien suojelun tavoitteista vuoteen 2005. Periaatepäätöksen tavoitteiden saavuttamiseksi laadittiin ympäristöministeriössä vesien suojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005, joka valmistui 30.3.2000 (*Ympäristöministeriö 2000*). Tulevaisuudessa EU:n jäsenvaltioiden vesien käyttöä, hoitoa ja suojelua ohjataan ns. vesipolitiikan puitteiden puitteilla, joka sisällytetään Suomen lainsäädäntöön vuonna 2004.

Vesien suojelun yleisenä tavoitteena on, että Itämeren ja sisämaan pintavesien tila ei enää huonone ihmisen aiheuttamien toimien seurauksena ja että haitallisesti muuttuneiden vesien tila paranee. Pohjavesien laadun ja määrän tulee yleisesti säilyä vähintään nykyisellä tasolla ja siellä, missä ihmisen toiminta on aikaisemmin sitä heikentänyt, pohjaveden laadun tulee parantua.

Vesien suojelun tavoiteohjelma ohjaa vesien suojelun suunnittelua, päätöksentekoa ja valvontaa. Tavoitteet perustuvat vesien kestävästä käytöstä periaatteeseen, parhaan käyttökelpoisen tekniikan hyväksikäyttämiseen ja ympäristön kannalta parhaan käytännön soveltamiseen. Erityistä painoa asetetaan rehevöitymistä aiheuttavien fosfori- ja typpiravinteiden päästöjen vähentämiseksi. Tavoitteita asetetaan myös happea kuluttavien ja eräiden haitallisten aineiden vähentämiseksi. Tavoiteohjelma toimii mm. ympäristöviranomaisien päätöksentekoa ohjaavana taustamateriaalina.

Tavoitteena on, että jätevesistä aiheutuvat välittömät terveys- ja ympäristövaarat estetään mahdollisimman tehokkaasti. Teollisuuden vesiensuojelutoimia kohdistetaan haitallisimpien kuormittajien päästöjen vähentämiseen ottamalla käyttöön ympäristökuormitusta vähentäviä toiminta- ja tuotantotapoja sekä tehostamalla syntyvien jätteiden ja jätevesien käsittelyä. Ohjelmassa on tavoitteena, että sisävesiin ja Itämereen joutuvia typpi- ja fosforipäästöjä vähennetään vähintään 50 % ja kemiallista hapenkulutusta vähintään 45 % vuoden 1995 tasosta.

Voimalaitos- ja tuhkan läjitysaluehanke ja vesiensuojelun tavoiteohjelma

Kummassakaan vaihtoehdossa laitoksesta tai läjitysalueesta ei aiheudu sanottavaa kuormitusta vesiin eikä se näin ole ristiriidassa vesiensuojelun tavoiteohjelman kanssa.

8.9**SUOJELUOHJELMAT**

Luonnonsuojeluohjelmien avulla voidaan alueita varata luonnonsuojelutarkoituksiin valtakunnallisesti merkittävien luonnonarvojen turvaamiseksi. Luonnonsuojeluohjelmien alueet eivät kuitenkaan ole varsinaisia luonnonsuojelualueita. Luonnonsuojelualueet ovat luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja alueita.

Kansallis- ja luonnonpuistojen perustamista ohjaa kansallis- ja luonnonpuistoverkon kehittämisohjelma. Kansallis- ja luonnonpuistojen lisäksi maassamme on soita, lintuvesiä, harjuja, lehtoja ja vanhoja metsiä sekä rantoja koskevat suojeluohjelmat. Valtioneuvosto on lisäksi tehnyt periaatepäätöksen valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämisestä. Muita valtakunnallisia suojeluohjelmia ovat biologista monimuotoisuutta koskeva kansallinen toimintaohjelma 1997 - 2005 ja valtioneuvoston periaatepäätös ekologisen kestävyys edistämistä.

Tässä kappaleessa mainittuihin suojeluohjelmiin kuuluvat alueet YVAn tarkastelualueella on selvitetty jäljempänä luvussa 10 kohdassa 10.6. YVAn tarkastelualueella sijaitsee Natura-alueita ja suojelualueita. Näihin alueisiin hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia on puolestaan tarkasteltu luvussa 12 kohdassa 12.9.

Natura 2000 -verkosto

Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan unionin alueella. Suojelukohteiksi on valittu sekä arvokkaita luontotyyppejä että uhanalaisia eläin- ja kasvilajeja. Menettelyllisesti Natura 2000 -alueiden valintaprosessi muistuttaa luonnonsuojeluohjelmien laatimista. EU:n luonto- ja lintudirektiiveihin perustuen ympäristöministeriö valmisti Suomen ehdotuksen Natura 2000 -verkostoon sisällytettävistä alueista ja valtioneuvosto teki asiaa koskevan päätöksen elokuussa 1998. Päätöksestä tehtiin useita alueita koskevia valituksia, joiden käsittely saatiin päätökseen vuonna 2000.

Suomen Natura 2000 -verkoston täydentäminen aloitettiin syksyllä 1999, mikä perustuu EU:n komission Suomelle esittämään pyyntöön. Komissio pyysi Suomea esittämään uusia Natura 2000 -alueita 15 luontotyyppiin ja 18 lajin elinympäristöjen osalta. Lisäksi komissio pyysi Suomea täydentämään verkostoehdotusta kuvaavia tietokantoja 38 luontotyyppiin ja lajin elinympäristön osalta. Pyyntö perustuu Suomen verkostoehdotuksesta EU:ssa tehtyyn luonnonmaantieteelliseen arviointiin. Valtioneuvosto päätti 8.5.2002 Natura 2000 -verkoston täydentämisestä 289 uudella alueella tai entisten alueiden laajennuksella.

Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet YVAn tarkastelualueella on selvitetty jäljempänä luvussa 10 kohdassa 10.6. Hankkeen vaikutuksia näihin alueisiin on puolestaan tarkasteltu luvussa 12 kohdassa 12.9 ja 12.10.

Lintuvesien suojeluohjelma

Valtioneuvosto vahvisti maa- ja metsätalousministeriössä valmistellun valtakunnallisen lintuvesien suojeluohjelman vuonna 1982. Lintuvesien suojeluohjelman tavoitteena on siihen sisältyvien alueiden säilyttäminen mahdollisimman luonnonvaraisina. Tarkoituksena on, että kustakin alueesta muodostettaisiin luonnonsuojelulain mukainen suojelualue (*Maa- ja metsätalousministeriö 1982*).

Soidensuojeluohjelma

Valtioneuvosto vahvisti vuonna 1979 soidensuojelun perusohjelman ensimmäisen osan, jota täydennettiin vuonna 1981. Valtioneuvoston vahvistama soidensuojelun perusohjelma muodostaa koko maan kattavan, tärkeimmät soidensuojelukohteet sisältävän valtakunnallisen soidensuojelualueverkoston. Soidensuojelualueilla voidaan sallia mm. tiettyjä metsätaloustoimenpiteitä. Sen sijaan valtiolle luonnonsuojelutarkoitukseen hankituilla alueilla ei tulla suorittamaan metsätaloudellisia toimenpiteitä. Soidensuojelun perusohjelman yksityisten omistamien soiden suojelutavoitteena on niiden luonnollisen vesitalouden ja alkuperäisen kasvillisuuden ja eläimistön säilyttäminen (*Maa- ja metsätalousministeriö 1981*).

Vanhojen metsien suojeluohjelma

Luonnonsuojelullisesti arvokkaiden vanhojen metsien inventointi ja suojeluohjelman valmistelu aloitettiin Etelä-Suomen metsissä vuonna 1991. Valtioneuvosto päätti Etelä-Suomen vanhojen metsien suojelusta vuosina 1993 ja 1995. Työ laajennettiin koskemaan Pohjois-Suomen vanhoja metsiä vuonna 1993 ja valtioneuvosto teki periaatepäätöksen niiden suojelusta vuonna 1995. Tavoitteena on säilyttää vanhojen metsien luonnonarvot riittävän laajoina kokonaisuuksina. Alueiden valintaperusteina ovat olleet mm. biologinen monimuotoisuus ja puuston rakenne (*Ympäristöministeriö 1994*).

Lehtojensuojeluohjelma

Valtioneuvosto vahvisti vuonna 1989 periaatepäätöksellään valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman, jonka tavoitteena on säilyttää maamme lehtokasvillisuuden ja -kasviston monipuolisuus ja laatu (*Ympäristöministeriö 1989*).

Rantojensuojeluohjelma

Valtioneuvoston vuonna 1990 valtakunnallisesta rantojensuojeluohjelmasta tekemän periaatepäätöksen perustavoitteena on säilyttää ohjelmaan sisältyvät alueet rakentamattomina ja luonnontilaisina meri- ja järviluonnon suojelemiseksi (*Ympäristöministeriö 1992*).

Harjujensuojeluohjelma

Valtioneuvosto hyväksyi ympäristöministeriön esityksestä valtakunnallisen harjujensuojeluohjelman vuonna 1984. Ohjelma perustuu maa- ja metsätalousministeriön asettaman harjujensuojelutyöryhmän mietintöön sekä sisäasiainministeriön selvitykseen moninaiskäytön kannalta valtakunnallisesti merkittävistä harjuista. Ohjelmassa on 159 harjualueita, joista suurin osa on Etelä-Suomessa. Ensisijainen ohjelman tavoite aluei-

den suojelussa on, että ohjelmaan kuuluvien alueiden luonteenomaiset geologiset, geomorfologiset ja maisemalliset piirteet eivät saa sanottavasti muuttua. Osalla alueista maa-ainesten otto tulisi estää, kun taas joillakin alueilla muuta käyttöä ei ole välttämättöntä rajoittaa (*Ympäristöministeriö 1984*).

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja maisemanhoidon kehittäminen

Valtioneuvoston periaatepäättös vuodelta 1995 velvoittaa eri viranomaiset laajaan yhteistyöhön maisemanhoidon järjestämiseksi ja turvaamaan kulttuurimaisemien arvokkaat piirteet. Valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi arvioidut alueet edustavat parhaiten säilyneitä ja tyypillisimpiä maaseudun kulttuurimaisemia. Valtion viranomaisten tulee toimillaan edistää maisemanhoidon tavoitteita ja huolehtia, että muilla hankkeilla ei samanaikaisesti vaaranneta kulttuurimaiseman säilymistä (*Ympäristöministeriö 1993a; 1993b*).

Biologista monimuotoisuutta koskeva kansallinen toimintaohjelma 1997 - 2005

Vuonna 1997 valmistuneen ehdotuksen mukaan toimintaohjelma pyrkii varmistamaan biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (ns. biodiversiteettisopimuksen) velvoitteiden toteutuksen Suomessa. Tavoitteena on suojella ja hoitaa uhanalaista biologista monimuotoisuutta, jotta maastamme ei katoa eliölajeja, geenivaroja tai elinympäristötyyppejä. Ohjelma pyrkii edistämään luonnonvarojen kestävää hyötykäyttöä sekä biodiversiteetin hyödyntämiseen liittyviä taloudellisia mahdollisuuksia.

Valtioneuvoston periaatepäättös ekologisen kestävyys edistämisestä

Valtioneuvosto on tehnyt vuonna 1998 periaatepäätöksen ekologisen kestävyys edistämisestä. Kestävän kehityksen ohjelmalla pyritään ekologiseen kestävyys ja sitä edistävien taloudellisten sekä sosiaalisten ja kulttuuristen edellytysten luomiseen. Hallinnonalojen tuli kesään 2001 mennessä antaa Suomen kestävä kehityksen toimikunnalle selvitys kestävä kehityksen toteutumisesta ja ohjelman vaikutuksista hallinnonalallaan. Selvityksissä tuli arvioida myös jatkotoimien ja ohjelman tarkistamisen tarvetta. Selvitysten pohjalta on laadittu kokonaisarvio kestävä kehityksen ohjelmien vaikuttavuudesta ja kestävä kehityksen tilasta Suomessa.

9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN RAJAUS, ARVIOINTIMENETELMÄT SEKÄ ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET

9.1 YLEISTÄ

Ympäristövaikutuksia selvitetessä painopiste on asetettu merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Kansalaisten ja eri intressiryhmien tärkeiksi kokemista asioista on saatu tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen yhteydessä.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä on arvioitu muun muassa vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa on hyödynnetty tehtyjen selvitysten lisäksi muun muassa annettuja ohjearvoja, kuten ilmanlaadun ja melutason ohjearvoja.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset on koottu ympäristövaikutusten arviointiselostukseen. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen sisällölle asetetaan vaatimuksia YVA-laissa ja -asetuksessa. Lain määrittelyn mukaan arviointiselostus on asiakirja, jossa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Arviointiselostus laaditaan YVA-ohjelman ja ohjelmasta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden sekä laadittavien ympäristövaikutusselvitysten pohjalta.

Arviointiselostuksessa esitetään kaikki oleellinen tieto ja tulokset olemassa olevasta ympäristötiedosta ja laadituista ympäristövaikutusselvityksistä. Arviointiselostuksessa esitetään myös suunnitelmat haitallisten ympäristövaikutusten lieventämiseksi, kuten savukaasujen puhdistusmenetelmät ja meluntorjunta.

Seuraavassa on esitelty YVAn rajaukset, arviointiselostuksessa tarkastellut ympäristövaikutukset ja arvioinnissa käytetyt menetelmät.

9.2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN RAJAUS

Energiantuotanto

Energiantuotannon merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät polttoaineiden palamisprosessissa syntyviin päästöihin sekä polttoaineiden siirtoon. Toteutusvaihtoehdon merkittävimmät vaikutukset syntyvät laitoksen rakentamisesta, ja toiminnan aikaisista savukaasu- ja polttoainekuljetusten päästöistä. Voimalaitoshankkeella saattaa olla vaikutuksia myös lähialueen asukkaiden elinoloihin esimerkiksi työllisyyden, liikenteen tms. kautta.

YVAssa on tarkasteltu laitostontilla tapahtuvien toimintojen ja näistä johtuvien, alueen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Alueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa ovat esimerkiksi laitoksen rakentamisen ja käytön aikainen liikenne sekä lauhdevesien purkamisen vaikutus.

Voimalaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto vaikuttaisi myös tällä hetkellä teollisuudelle höyryä tuottavan laitoksen käyttöön Kyröskoskella ja siten tämän tuotantolaitosten ympäristövaikutuksiin. Lisäksi vaihtoehdolla 1 on vaikutuksia jätehuoltoon niillä alueilla, joilta poltettava jäte hankitaan. Nämä seikat on otettu huomioon ympäristövaiku-

tuksia arvioitaessa, siltä osin kuin jätteen hankinta-alue (Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n alue) on tiedossa.

Tuhkan läjitys

Tuhkan läjitysalueen merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät maisemaan, pinta- ja pohjavesiin sekä tuhkan kuljetuksiin.

YVAssa on tarkasteltu sijoitusalueilla tapahtuvien toimintojen ja näistä johtuvien, alueen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Sijoitusalueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa ovat tuhkan kuljetukset ja läjitysalueen rakentamisen aikaiset vaikutukset.

Tarkastelualueen laajuus riippuu pinta- ja pohjavesien virtaussuunnista ym. ympäristötekijöistä. Voimalaitoksen tuhkien sijoittamisesta ei aiheudu kauas ulottuvia vaikutuksia, vaan ne ovat lähinnä paikallisia.

Tarkastelualue määriteltiin työtä aloitettaessa niin suureksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voitu olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. **Vaikutusalueen** odotettiin näin ollen olevan selvästi tarkastelualueetta pienempi. Edelleen todettiin, että mikäli selvitystyön aikana käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, tarkastelualueetta laajennetaan vastaavasti.

9.3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELMÄT

9.3.1 Vaikutukset jätehuoltoon

Jätehuollon nykyistä tilaa ja polttolaitoksen vaikutuksia lajitteluun ja materiaali-hyötykäyttöön, jätesuunnitelmien tavoitteisiin ja jätemäärän vähentämiseen on arvioitu asiantuntijatyönä yleisellä tasolla perustuen saatavilla olevaan tietoon.

9.3.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Voimalaitoksen rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia on tarkasteltu omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään laitoksen käytön aikaisista vaikutuksista.

Lähtökohtana ovat olleet suunnitellut rakennustyöt ja rakentamisen aikaiset liikennemäärät sekä käytettävät liikennevälineet. Rakentamisen aikaisten tieliikenteellisten vaikutusten tarkastelualueeksi on määritelty pääteiltä voimalaitoksen tontille johtavat tiet. Rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset mm. maa- ja kallioperään, kasvillisuuteen ja eläimiin, työllisyyteen ja ihmisten viihtyvyyteen on arvioitu muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten perusteella. Rakennusajan vaikutusalueeksi on rajattu voimalaitoksen tontti ja sille johtavat tiet sekä tonttia ympäröivät alueet noin kilometrin säteellä.

9.3.3 Polttoaineiden kuljetusten sekä muun liikenteen vaikutukset

Tieliikenteellisten vaikutusten tarkastelualueeksi on määritelty kolmostieltä laitostontille ja läjitysalueelle johtavat tiet sekä kolmostien osuus Timinsaarentien ja Vaiviantien välillä.

Liikenteen käyttämät pääreitit on esitetty ja liikenteen vaikutukset näillä reiteillä on arvioitu liikennemäärien ja -reittien muutosten avulla suhteuttamalla ne nykyisiin tiehallinnon ilmoittamiin (Tiehallinto 2005) liikennemääriin. Liikennemuutoksista aiheutuvat päästömuutokset on laskettu VTT:n tietokannasta (VTT 2002) saatavissa olevien ajoneuvotyyppikohtaisten päästökerrointen ja liikennesuoritteiden avulla.

Hämeenkyrössä lisääntyviä liikennepäästöjä on arvioitu vertaamalla alueella syntyviä liikennepäästöjä VTT:n Liisa 2004 –laskentajärjestelmästä (VTT 2004) saatuihin Hämeenkyrön kokonaisliikennepäästöihin. Tällöin hankkeen aiheuttamiin liikennepäästöihin on laskettu ainoastaan Hämeenkyrön kunnan alueella ajatut kilometrit.

9.3.4 Polttoaineiden varastoinnin ja käsittelyn vaikutukset

Polttoaineiden varastoinnin ja käsittelyn vaikutuksia on arvioitu voimalaitoksen alueella ja sen lähiympäristössä suunnittelutietojen perusteella asiantuntijatyönä.

9.3.5 Maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Arviointiselostuksessa on kuvattu, millainen on sijoituspaikkojen maa- ja kallioperä ja mitkä ovat hankkeen arvioidut vaikutukset niihin.

Pohjavesivaikutuksia on arvioitu pohjavesialueista olemassa olevan tiedon sekä suunniteltujen toimintojen päästö- ja onnettomuusriskitietojen avulla. YVA-menettelyn yhteydessä on tehty Vaivian alueen pohjavesiolosta täydentävä tutkimus pohjavesiputkien ja niistä suoritettujen pinnankorkeusmittausten avulla. Saatua tietoa on käytetty pohjavesien virtaussuuntien ja pohjavesivaikutusten arvioinnin tukena. Tutkimus suoritettiin yhdeksän havaintopisteen perusteella, joihin asennettiin muoviset havaintoputket. Tämän lisäksi selvitettiin pohjavedenpintoja alueen kaivoista ja aiemmin asennetuista Kakkurin kaatopaikan pohjavesiputkista.

9.3.6 Maankäyttöön, maisemaan ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutukset

Arviointiselostuksessa on kuvattu sijoituspaikan ja sen lähialueiden maankäyttö sekä maankäytölliset suunnitelmat mm. kaava-aineistojen pohjalta. Sijoituspaikan ja sen lähiympäristön maisema sekä alueen maisemalliset erityispiirteet on kuvattu. Vaihtoehtojen vaikutuksia nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön on selvitetty.

Hankkeen maisemalliseksi vaikutusalueeksi määriteltiin kaksi aluetta. Toinen alue on se jonne voimalaitoksen rakennukset, savupiippu tai voimajohto näkyvät ja toinen alue on se, jonne läjitysalue näkyy. Voimalaitoksesta teetettiin ns. valokuvasovitteet, jotka havainnollistavat suunniteltua laitosta kolmesta eri katselusuunnasta.

9.3.7 Vesistövaikutukset

Jäte- ja jäähdytysvesikuormituksen muutosten arviointi perustui tekniseen esisuunnittelutietoon voimalaitoksen jäte- ja jäähdytysvesien käytöstä, käsittelystä ja johtamisesta. Järveen johdettavan lämpökuormituksen vaikutusten tehtiin asiantuntijatyönä perustuen runsaaseen saatavilla olevaan tietoon olemassa olevien voima- ja teollisuuslaitosten lämpökuormituksesta.

9.3.8 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset

Savukaasupäästöt on laskettu käyttäen **vaihtoehdossa 1** 200 000 tonnin jätemäärää ja **vaihtoehdossa 2** 260 000 tonnin biomassamäärää sekä lainsäädännön sallimia enimmäispäästöjä ympäristön kannalta huonoimman tilanteen selvittämiseksi. Päästöjen leviämismallinnus tehtiin vaihtoehdon 1 osalta siten, että huomioitiin laitoksen käyttöjaksot vuoden aikana. Tällä tavoin saadaan ulkoilman korkeimmat tunti- tai vuorokausikeskiarvopitoisuudet, jotka voivat aiheutua ko. laitoksen päästöistä eri vuodenaajat ja sääolosuhteet huomioiden.

Jätteenpolttolaitoksen päästöjen vaikutusten arviointi perustuu Ilmatieteen laitoksen laatimaan leviämismalliselvitykseen ja sitä täydentävään lausuntoon jätteenpolttolaitoksen aiheuttamasta raskasmetallilaskeumasta. Leviämismallilaskelmissa tarkasteltiin rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksien muodostumista jätteenpolttolaitoksen ympäristöön.

Raskasmetalli-, arseeni-, dioksiini-, furaani-, kloorivety- ja fluorivetyypäästöjen osalta on laadittu päästömääriin ja muualla, mm. Oulussa vastaavan hankkeen yhteydessä tehtyihin selvityksiin perustuva asiantuntija-arvio vaikutuksista.

Leviämislaskelmien tuloksina saatuja rikkidioksidin, typen oksidien ja hiukkasten pitoisuuksia on työssä vertailtu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin sekä samankaltaisten paikkakuntien ilmanlaatu-tietojen perusteella arvioituun Hämeenkyrön ilmanlaatuun. Muita kuin edellä mainittuja epäpuhtauspitoisuuksia on suomalaisten ohje- ja suositusarvoihin tai eri ympäristöissä mitattuihin ulkoilmapitoisuuksiin.

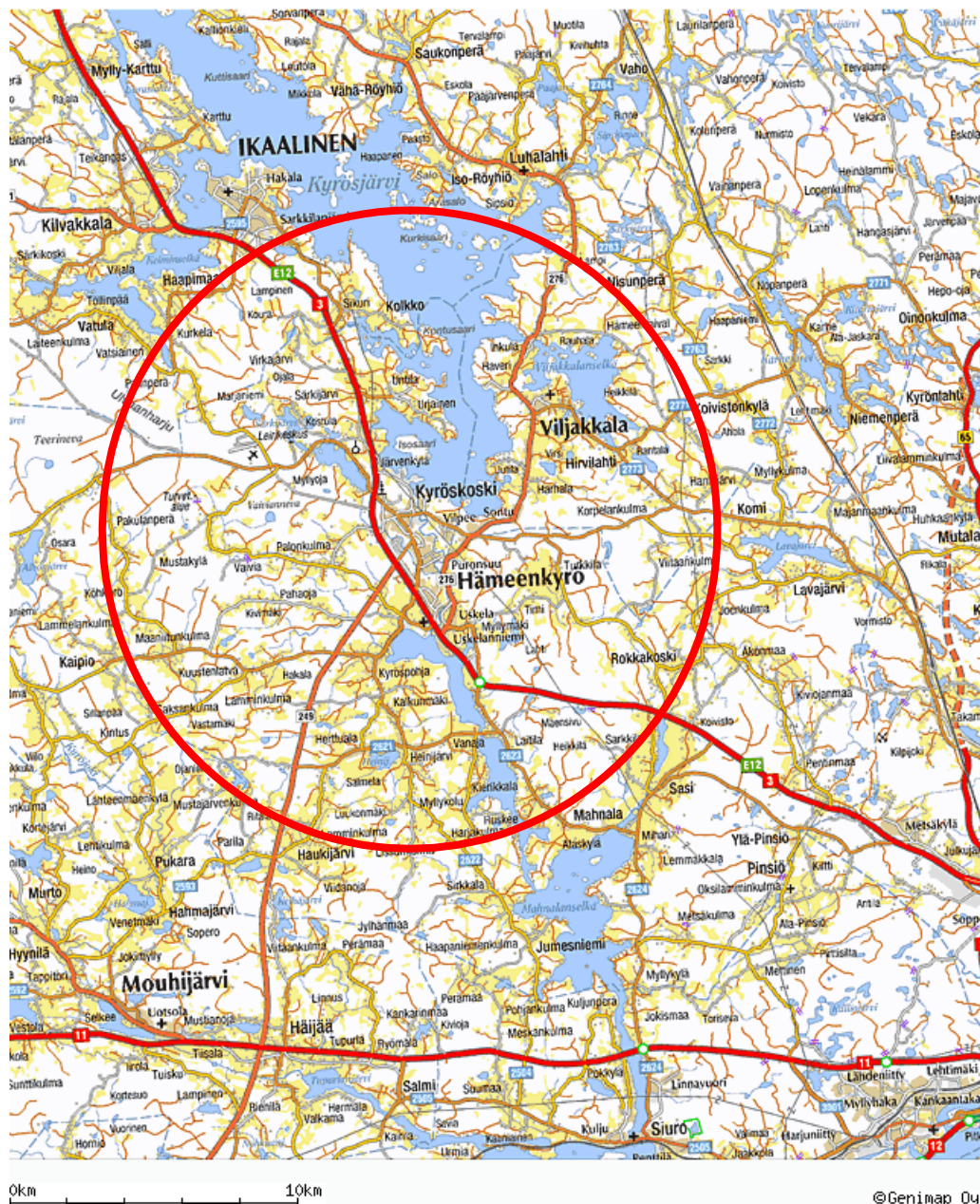
Päästöjen leviämislaskelmiin käytettiin Ilmatieteen laitoksella kehitettyä ilman epäpuhtauspäästöjen leviämistä kuvaavaa matemaattis-fysikaalista tietokonemallia, ns. kaupunkimallia. Kaupunkimallilla määritettiin jätteenpolttolaitoksen oletettujen normaalitoiminnan päästöjen aiheuttamat ilman epäpuhtauksien pitoisuudet. Mallilaskelmien tulos tapahtui 20 km × 20 km alueelle 7 281 laskentapisteeseen maanpintatasolle. Tulospisteet sijaitsivat tiheimmillään 50 metrin etäisyydellä toisistaan 2 km × 2 km alueella jätteenpolttolaitoksen ympäristössä ja harvimmillaan alueen reunoilla 500 metrin päässä toisistaan. Leviämislaskelmien tuloksia esitettiin pienemmällä noin 14 km × 14 km suuruisella tulostusalueella, jotta saataisiin tarkempi kuva pitoisuuksien leviämisestä. Piipun korkeus laskelmissa on 70 metriä.

Mallilaskelmien meteorologisina tietoina käytettiin tutkimusalueiden ilmastollisia olosuhteita edustavia vuosien 2002–2004 Tampere-Pirkkalan lentosääaseman sekä Tampereen Siilinkarin ja Kankaanpään Niinisalon sääasemien havainnoista muodostettuja aineistoja. Kaupunkimallilla laskettiin kaikkiin laskentapisteesiin vuosien 2002–2004 tun-

neittäisiä meteorologisia tilanteita vastaavat rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspitoisuuksien tuntikeskiarvojen aikasarjat, joista muodostettiin tilastollisesti kuhunkin laskentapisteeseen tuloksina esitetyt korkeimmat vuosi-, vuorokausi- ja tunti-arvot.

Leviämismallilaskelmissa huomioitiin paikalliset päästöjen kulkeutumiseen ja sekoittumiseen vaikuttavat tekijät, joita ovat mm. topografia ja laskenta-alueen maaston, vesistöjen ja asutuksen aiheuttamat leviämisalustan rosoisuuserot. Typen oksidien ilmakemiallinen muutunta päästöjen kulkeutumisen aikana otettiin myös huomioon laskelmissa.

Savukaasupäästöjen mallintamisen yhteydessä ympäristövaikutuksia on tarkasteltu noin 10 kilometrin säteellä jätteenpolttolaitoksesta. Kuvan 9-1 kartta esittää tätä vaikutusten tarkastelualueita.



KUVA 9-1 Savukaasupäästöjen vaikutusten tarkastelualue.

Raskasmetallilaskeuman arvio on tehty suhteessa suoritettuihin hiukkaslaskelmiin ja aikaisemmin vastaaville laitoksille tehtyihin raskasmetallien leviämislaskelmiin. Viime vuosina Ilmatieteen laitos on selvittänyt leviämismallilaskelmin Oulun ja Turun jätteenpolttolaitosten päästöjen aiheuttamia raskasmetallipitoisuuksia sekä Koverharin terästehtaan raskasmetallipitoisuuksia ja -laskeumia laitosten ympäristöissä. Arvioituja laskeumia on Ilmatieteen laitoksen tausta-aseilla mitattuihin laskeumiin.



KUVA 9-2 Ilmatieteen laitoksen sadevesilaskeuman mittauslaskeumat vuonna 2003

9.3.9

Kasvillisuuteen, eläimiin, Natura-2000 alueisiin ja muihin suojelukohteisiin kohdistuvat vaikutukset

Arviointiselostuksessa on kuvattu sijoituspaikan lähiympäristössä esiintyvä kasvillisuus ja eläimistö sekä alueen läheisyydessä sijaitsevat suojelu- ja arvokohteet. Vaihtoehtojen suorat vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön on arvioitu olemassa olevan tiedon ja maastokäyntien tulosten perusteella. Mahdolliset epäsuorat vaikutukset on arvioitu mm. ilmanlaatuun ja ilmanlaadun raja-arvoihin liittyvien tietojen pohjalta.

Arviointityössä on arvioitu asiantuntijatyönä, heikentääkö jätteenpolttolaitoshanke joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi lähimpien Natura-alueiden suojelun perusteena olevia luonnon-arvoja.

9.3.10 Ihmiseen ja yhteiskuntaan kohdistuvat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on selvitetty vaihtoehtojen vaikutuksia ihmisten terveyteen, viihtyvyyteen ja elinoloihin mm. maankäytön muutosten, savukaasupäästöjen vaikutusten, liikennemäärien muutosten, melun, työllisyysvaikutusten ym. kautta.

Vaikutuksia ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen on arvioitu käyttäen hyväksi sosiaali- ja terveysministeriön ohjetta YVA-lain soveltamisesta terveysvaikutusten arvioinnissa ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa (*Sosiaali- ja terveysministeriö 1999*). Myös Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus Stakesin laatimaa ohjetta "*Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi*" on hyödynnetty. Jätteenpolttolaitoshankkeesta aiheutuvat terveysriskit on arvioitu vertaamalla laitoksen aiheuttamia vaikutuksia terveysperustaisiin ohjearvoihin. Turvallisuusriskejä on arvioitu perustuen tekniseen tietoon vastaavista laitoksista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelualueena on Kyröskoski ja osaksi Hämeenkyrö ja naapurikuntia. Lähiasukkaiden mielipiteitä on selvitetty YVA-selostuksen laadintavaiheen aikana järjestetyssä yleisötilaisuudessa. Asukailta on saatu tietoa mm. Kyrösjärven ja Isosaaren asuin- ja virkistyskäytöstä.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi perustuu Ramboll Oy:n tekemiin ryhmähaastatteluun sekä palaute- ja media-analyysiin. Palauteanalyysissä sosiaalisia vaikutuksia tarkasteltiin ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta annettujen yksityishenkilöiden mielipiteiden valossa, media-analyysissä samaa tarkastelua tehtiin käyttäen lähtöaineistona lehdistökirjoittelua, joka tässä hankkeessa on ollut poikkeuksellisen runsasta. Myös hanke-vastaavan internet-sivujen kysymys-vastaus -palstalla käytyä keskustelua (www.pirkanvoima.fi) sekä hankkeen vastustajien perustaman internetsivuston (www.hameenkyronpolttolaitos.net) kommentti-palstaa seurattiin.

Edellisten, osallisten omaan aktiivisuuteen perustuvien menetelmien lisäksi järjestettiin ryhmähaastattelu, jonka avulla pyrittiin tavoittamaan myös ns. hiljaisia ryhmiä. Eri menetelmiä yhdistelemällä saatiin kattavasti esiin tietoa ja eri näkökulmia. Saatua tietoa analysoitiin pääsääntöisesti laadullisesti, mutta palautteiden ja lehtikirjoitusten osalta myös määrällisesti. Palaute- ja media-analyysien sekä ryhmähaastattelun lisäksi tehtiin vielä muutama lyhyt puhelinhaastattelu kunnan teknisen ja sosiaalitoimen edustajille. Puhelimitse keskusteltiin kahden teknisten ja ympäristöpalveluiden edustajan sekä kolmen sosiaalipalveluiden edustajan kanssa.

Ryhmähaastattelu on menetelmä, jossa haastatellaan samanaikaisesti useita henkilöitä. Haastattelu on ns. puolijäsennelty, eli haastattelija esittää haastateltaville etukäteen miettimään aihealueita, joista keskustellaan vapaamuotoisesti. Tarvittaessa haastattelija esittää lisäkysymyksiä ja ohjaa keskustelua pysymään haastattelun aihealueissa. Etukäteen mietityt aihealueet ovat kuitenkin vain suuntaa-antavia ja haastateltaville jää mahdollisuus kertoa omista näkemyksistään ja tuoda esiin juuri heidän näkökulmastaan tärkeitä asioita. Haastattelijan tehtävänä on myös kannustaa osallistumaan keskusteluun sekä huolehtia, että kaikille tarjoutuu mahdollisimman tasapuolisesti tilaisuus kertoa näkemyksiään.

Haastateltavien suostumuksella ryhmähaastatteluissa käyty keskustelu usein nauhoitetaan haastattelijan käyttöön, kuten Hämeenkyrön haastattelussakin tehtiin. Tällöin

haastattelutilaisuudessa haastatteli ja voi lyhyiden muistiinpanojen tekemisen ohella keskittää huomionsa keskustelun seuraamiseen. Haastateltaville kerrotaan haastattelun aluksi myös, että haastattelujen raportoinnista ei pysty tunnistamaan ketään yksittäistä henkilöä. Mikäli haastatteli on onnistunut luomaan otollisen ilmapiirin, keskustelu yleensä etenee melko välittömissä tunnelmissa ja myös vastakkaisia mielipiteitä uskalletaan ilmaista. Ryhmähaastattelumenetelmällä saatava tieto on usein syvällisempää ja avoimempaa kuin muilla menetelmillä kerätty aineisto.

Aineistoa analysoidaan laadullisesti: mitä teemoja haastateltavat nostivat esiin, mitä asioita he korostivat tai pitivät erityisen merkityksellisinä. Vaikutusten arviointeihin liittyvissä ryhmähaastatteluissa pyritään miettimään lisäksi eri vaihtoehtojen toivottavuutta sekä mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämistä.

Hankkeen terveysvaikutuksia on tarkasteltu mm. savukaasupäästöjen vaikutusten arvioinnissa. Arviot vaikutuksista perustuvat saatavilla olevaan tutkimustietoon, johon luonnollisesti sisältyy aina joitakin epävarmuustekijöitä. Näiden ei kuitenkaan todettu merkittävästi vaikuttavan tämän hankkeen terveysvaikutusten arvioinnin luotettavuuteen. Hankkeen taloudellisia vaikutuksia on tarkasteltu lähinnä sen työllisyysvaikutuksista tehtyjen arvioiden perusteella.

9.3.11 Meluvaikutusten arviointi

Jätteenpolttolaitoksen meluvaikutusten arviointi perustuu Ramboll Oy:n tekemään melun laskentamalliin. Mallissa tarkasteltiin laitoksen ja olemassa olevan tehdastoiminnan meluvaikutuksia noin kilometrin säteellä laitoksen sijoituspaikasta. Liikenteen melu huomioitiin jätteenpolttolaitoksen aiheuttamien liikennemäärien mukaan. Laitosta koskevat tiedot on syötetty melumalliin käytettävissä olevien suunnittelutietojen mukaisina. Täsmällisiä lukuarvoja yksittäisille melulähteille ei ole voitu esittää, koska laite- ja materiaalivalinnat ovat ratkaisematta. Laadittu malli sisältää polttolaitoksen sekä lähialueella toimivien M-real Kyron ja Finnforest Oyj:n Kyröskosken sahan melutiedot.

Ohjelma on ns. 3D-malli, jossa laskennat suoritetaan kolmiulotteisessa maastoaineistossa. Melulähteet sijoitetaan malliin äänitehotaso-, suuntaavuus- ja käyttöaikatietoineen pistemäisiksi, viivamaisiksi tai aluelähteiksi riippuen lähteen tyypistä. Malli laskee melutasot ympäristössä ottaen huomioon mm. etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena lisäksi ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Laskentatulosteissa olevat melukäyrät eivät siis todellisuudessa esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa.

Meluvaikutusta on kuvattu viranomaisohjearvojen avulla sekä kuvailemalla muutosta nykytilanteeseen.

Arviointiselostuksessa on esitetty ne ensisijaiset meluntorjuntakeinot, jotka ovat käytettävissä suunnitteilla olevan voimalaitoksen melupäästöjen vähentämiseksi.

9.3.12 Kemikaalien varastoinnin vaikutusten arviointi

Arviointiselostuksessa on kuvattu voimalaitoksella käytettävät kemikaalit ja öljyt, niiden varastointi laitosalueella ja varautuminen häiriötilanteisiin. Kemikaalien ja öljyn varastoinnin vaikutuksia on arvioitu laitosalueella ja sen lähiympäristössä.

9.3.13 Laitoksella syntyvien jätteiden vaikutusten arviointi

Arviointiselostuksessa on kuvattu tarkasteltavissa vaihtoehtoisissa syntyvien jätteiden määrä, laatu ja käsittely sekä arvioitu tästä aiheutuvat ympäristövaikutukset. Arvioinnissa on tarkasteltu myös jätteen vähentämis- ja hyötykäyttömahdollisuuksia.

9.3.14 Liitännäishankkeiden vaikutusten arviointi

Uuden maan päällä kulkevan höyryputken ja maan alla kulkevien kaukolämpö-, lisävesi-, viemärointi- ja maakaasuputkien vaikutuksia on arvioitu asiantuntijatyönä vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta rakentamisen ja käytön aikaisten vaikutusten sekä maankäyttöön, maisemaan, ihmisten hyvinvointiin, maaperään, muinaismuistoihin ja luontoon aiheutuvien vaikutusten osalta.

9.3.15 Ympäristöönnettomuusriskien vaikutusten arviointi

Ympäristövahinkoriskejä ja niiden vähentämistä kuvaavia toimenpiteitä tarkasteltiin asiantuntija-arviona laitosalueella ja läjitysalueella sekä niiden lähiympäristössä noin 1 kilometrin etäisyydelle. Lähtötietoina arvioinnille olivat laitoksella käytettävien kemikaalien ja öljyjen määrä- ja laatu tiedot sekä niiden kuljetusta ja varastointia koskevat turvamääräykset.

9.3.16 Toiminnan lopettamisesta aiheutuvien vaikutusten arviointi

Voimalaitoksen purkamista kuvaavia toimenpiteitä tarkasteltiin laitosalueella ja sen lähiympäristössä. Samalla tarkasteltiin vaihtoehtoja läjitysalueen sulkemiseen ja maise-
mointiin voimalaitoksen toiminnan loppuessa.

9.3.17 Vaihtoehtojen vertailu

Eri vaihtoehtojen vaikutuksia on vertailtu kvalitatiivisen vertailutaulukon avulla. Tähän on kirjattu havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset, niin myönteiset, kielteiset kuin neutraalitkin, ympäristövaikutukset. Samalla on arvioitu vaihtoehtojen ympäristöllinen toteutettavuus.

Voimalaitos- ja tuhkan läjitysaluehankkeen ympäristövaikutusten arviointi on painotettu ympäristön kannalta tärkeimmiksi katsottuihin tekijöihin. Arviointiohjelmassa esitettiin vaikutusten selvittämisen rajauksen määrittely, jossa otettiin alustavasti kantaa merkittävyyteen. Selvitystyön aikana saatujen lisätietojen avulla saatiin lisää näkemyksiä eri vaikutusten merkittävydestä. Tuloksia on käytetty hyväksi lisäselvitysten kohdentamisessa työn aikana sekä johtopäätösten tekemisessä arviointityön tuloksista.

Vaikutusten merkittävyyden kannalta olennaisia tekijöitä ovat:

- vaikutuksen alueellinen laajuus
- vaikutuksen kohde ja sen herkkyys muutoksille
- vaikutuksen kohteen merkittävyys
- vaikutuksen palautuvuus tai pysyvyys
- vaikutuksen intensiteetti ja aiheutuvan muutoksen suuruus
- vaikutukseen liittyvät pelot ja epävarmuudet
- erilaiset näkemykset vaikutuksen merkittävyydestä.

Ympäristövaikutusten arviointi on tapahtunut analysoimalla alueen nykyistä ympäristön tilaa kuvaavia tietoja sekä laatimalla vastaavista hankkeista saatuihin kokemuksiin ja tutkimustuloksiin perustuvia asiantuntija-arvioita, mallilaskelmia sekä valokuvasovitteita tulevan toiminnan aiheuttamista vaikutuksista. Ympäristövaikutuksia on sen jälkeen tarkasteltu vertaamalla pää- ja nollavaihtoehdon toteuttamisen aiheuttamia muutoksia nykytilanteeseen.

9.4

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä.

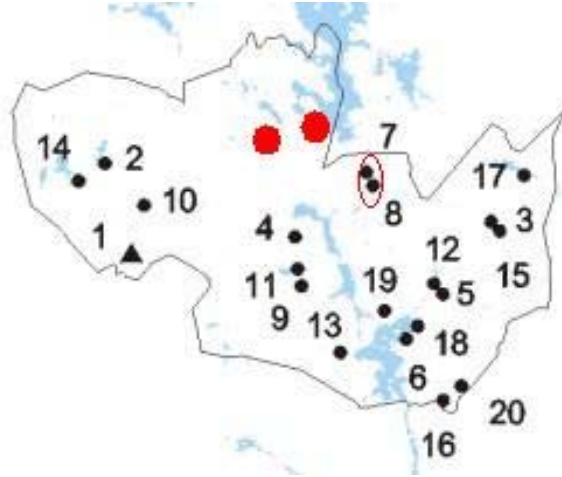
Edellä arviointimenetelmien kuvauksen yhteydessä on arvioitu myös niihin liittyviä epävarmuuksia. Yhteenvetona voidaan todeta, että nyt tehdyssä arvioinnissa ympäristövaikutusten merkittävyys ja suuruusluokka on selvitetty luotettavasti eikä johtopäätöksiin sisälly merkittäviä epävarmuuksia.

10 SUUNNITELLUN VOIMALAITOKSEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA**10.1 MAISEMA, MAANKÄYTTÖ, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA ASUTUS**

Hämeenkyrön kunnassa on 10 000 asukasta. Elinkeinorakenne jakaantui vuonna 2005 seuraavasti: Teollisuus 50 %, palvelut 40 % ja maatalous 10 %. M-real Kyron tehdas ja Finnforest Oyj:n Kyröskosken saha ovat Hämeenkyrön suurimpia työllistäjiä. Tehdas työllistää noin 420 henkilöä ja saha noin 75 henkilöä.

Suunniteltu voimalaitoksen tontti sijaitsee Kyröskosken kuntakeskuksen pohjoispuolella Kyrösjärven etelärannalla. Samalla tehdasalueella sijaitsevat M-real Kyron kuorimo ja Finnforest Oyj:n saha. Lähin asutus on noin 150 metrin päässä voimalaitoksen tontista. Noin 300 metrin päässä tontista on Kauhtuan venesatama. Venesataman alueella on avantouinti- ja matonpesupaikka. Tontin pohjoispuolella oleva Isosaari on metsätalouskäytössä. Saarella on myös loma-asuntoja. Tontin eteläpuolella kulkee valaistu pururata ja kävelytie. Kuvassa 10/1 on esitetty voimalaitoksen ja läjitysalueen sijoituspaikkojen läheisyydessä sijaitsevat päiväkodit, koulut ja vapaa-ajanviettopaikat

teltuja toimintoja lähimmät paikallisesti arvokkaat perinnemaisemat, Heikkilän haka ja Jaakkolan haka, sijaitsevat voimalaitostontista noin viiden kilometrin etäisyydellä. (Kuvassa 10/1 numerot 7 ja 8, voimalaitos ja läjitysalue merkitty punaisella).



KUVA 10-2 Hämeenkyrön perinnemaisemat

30.11.2001 vahvistetussa Hämeenkyrön keskustan osayleiskaavassa suunniteltavan voimalaitoksen sijaintialue on merkitty teollisuus- ja varastorakennusten alueeksi (kuva 1/2). Tontin ympäristössä on lähivirkistysalueita sekä asuntoalueita. Alueella ei ole asemakaavaa, mutta sen laatiminen on käynnistetty vuoden 2005 loppupuolella. Kaavan ja YVA-menettelyn osittain samanaikainen läpivienti antaa hyödyllistä tietoa kummasakin menettelyssä käytettäväksi ja parantaa myös sidosryhmien vaikuttamis- ja tiedonsaantimahdollisuuksia hankkeesta. Lähin asuinalueeksi kaavoitettu alue on tontin eteläpuolella noin 400 metrin etäisyydellä.

Pirkanmaan maakuntavaltuuston 9.3.2005 hyväksymässä maakuntakaavassa voimalaitoksen tontti on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi. Teollisuus- ja varastoalueen eteläpuoli on osoitettu taajamatoimintojen alueeksi ja kaakkoiskulmasta etelän suuntaan on virkistysalueen kaista. Länsipuolelle on osoitettu vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue.

Vaivian läjitysalue on yleiskaavassa merkitty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi. Maakuntakaavassa alue sijoittuu luontomatkailun kehittämiseen soveltuvaksi osoitetulle alueelle, jonka sisäpuolella on myös valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuman alue. Läjitysalueen luoteispuolella on vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue.

10.2

LIIKENNE JA MELU

Nykytilanteessa suunnitellun voimalaitoksen lähiympäristössä liikennettä ja melua aiheutuu kuorimon ja sahan toiminnasta. Liikenne on vilkasta sahan rekkakuljetusten vuoksi. Kuormia kulkee päivittäin noin 80.

10.3 ILMANLAATU JA ILMASTO

Ilman epäpuhtauksien vaikutuksia kasvillisuuteen on Hämeenkyrössä selvitetty vuonna 1991 tehdyillä männynneulas- ja maaperänäytetutkimuksilla. Hämeenkyrön kunnan ilmanlaatua ei ole mitattu.

Hämeen mäntymetsien neulas- ja maaperäkartoitus 1992 (*Oulun yliopisto, kasvitieteen laitos*) -selvityksen mukaan Hämeenkyrö ei kuulunut voimakkaasti harsuuntuneeseen alueeseen Hämeessä. Männyn oksilla runsaana esiintyvä levä ilmentää kuitenkin suurta typpilaskeumaa. Kivennäismaassa maaperän kalsium-alumiinisuhde oli alhainen, mikä on haitallista kasvien juurille. Typen happamoittava laskeuma huonontaa suhdetta edelleen.

Hämeenkyrön suurin yksittäinen päästölähde ilmaan on Kyrö Power Oy:n kaasuvoimalaitos ja liikenne. Muita päästölähteitä ovat mm. M-real Kyron tehdas ja kaksi pienempää kaukolämpölaitosta. Hämeenkyrön ympäristölupavollisten laitosten päästöt ilmaan vuonna 2004 olivat noin 0,09 tonnia hiukkasia, 0,13 tonnia rikkidioksidia, 155 tonnia typenoksideja typpidioksidiksi laskettuna ja 210 678 tonnia fossiilista hiilidioksidia. Kyrö Power Oy:n voimalaitoksen osuus päästöistä oli noin 0,09 tonnia (100%) hiukkasia, 0,13 tonnia (100%) rikkidioksidia, 147 tonnia (95%) typenoksideja typpidioksidiksi laskettuna ja 206 464 tonnia (98%) fossiilista hiilidioksidia.

10.4 VESISTÖT

Suunniteltu laitostontti sijaitsee Kyrösjärven etelärannalla. Kyrösjärvi on Pirkanmaan suurimpia järviä ja se kuuluu Ikaalisten reitin vesistöalueeseen. Ikaalisten reitillä järvet ovat pääosin ruskeavetisiä, voimakkaasti humusvaikutteisia. Kyrösjärvellä selkäalueen veden laatu on hyvä, mutta lahdissa on havaittavissa rehevöitymistä. Siuron koskessa ravinnetaso nousee Kyrösjärveen verrattuna. Ikaalisten reitillä ravinnetasoa nostaa haja-kuormitus. (*Pirkanmaan ympäristökeskus 2005*)

Pappilanjoki laskee Kirkkojärveen ja edelleen Kallioistenselän ja Mahnalanselän kautta Siuronkoskeen, joka laskee Nokianvirran alapuolella Kuloveteen. Pappilanjoen suurimmat kuormittajat ovat Hämeenkyrön kunta, M-real Kyron tehdas ja maatalous. Pääosan nykyisestä pistekuormituksesta muodostavat M-real Kyron jätevedet. Kyrö Power Oy:n voimalaitoksen prosessijätevedet johdetaan Pappilanjokeen Kyröskosken alapuolelle M-real Kyron jätevedenpuhdistamon kautta yhdessä tehtaan teollisuusjätevesien kanssa.

Kyröskosken vesi on peruslaadultaan voimakkaasti humussävytteistä. Vesi on ruskeaa ja ravinnetaso lievästi reheville vesille ominainen. Kyröskoskessa ei ole esiintynyt happiongelmia. Veden laadussa ei ole pitkällä aikavälillä tapahtunut suuria muutoksia. Hygieeniseltä laadultaan vesi on hyvää uimavettä.

Kyrösjärveä säännöstellään Kyröskosken 12 MW:n vesivoimalaitoksella. Kyröskosken keskivirtaama on $27 \text{ m}^3/\text{s}$. Voimalaitoksen vuorokausisäännöstely noudattaa rytmiä, jossa yöllä (22:00 – 07:00) ja viikonloppuisin (pe 22:00 – ma 07:00) kahta tunnin juoksutuskatkoa lukuun ottamatta ei juoksuteta lainkaan. Tällöin padon alapuolinen virtaama on noin $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$ ja koostuu lähinnä padon alapuolelle purettavista jäte- ja jäähdytysveistä sekä padon vuotovesistä. Juoksutuksen aikana virtaama on noin $63 \text{ m}^3/\text{s}$

Pappilanjoen veden väri- ja pH-arvot ovat tehtaan jätevesien purkupaikan alapuolella samaa luokkaa kuin yläpuolisessa Kyröskoskessa. Jätevesikuormitus ei vaikuta happipitoisuuteen merkittävästi. Jätevedet kohottavat veden ravinnepitoisuuksia ja rehevyytsoa. Happitilanne on hyvä myös joen alajuoksulla, jossa vaikuttaa myös Hämeenkyrön kunnan jätevesikuormitus. Pappilanjoen veden yleislaatu on välttävä hygieenisen likaantumisen takia. Hämeenkyrön kunnan alueella on kolme virallista uimarantaa, joista lähin, Kyröspohjan uimaranta, sijaitsee Kirkkojärven pohjoisosassa noin 600 m länteen Pappilanjoen suulta.

Kyrösjärven eteläosan ja Siuron reitin kalataloudellista tarkkailua suoritetaan M-real Kyron kartonkitehtaan ja Hämeenkyrön kunnan yhteistarkkailuna. Tarkkailualue on jaettu kolmeen osaan, jotka ovat Kyrösjärven eteläosa, Kirkkojärven-Kallioistenselän alue sekä Mahnalanselkä.

Kirkkojärven-Kallioistenselän ja Mahnalanselän kalastajamäärissä on tapahtunut viime vuosina lievää laskua. Vuonna 2003 Kirkkojärven-Kallioistenselän alueella kalasti 15 ruokakuntaa (rkk)/km² ja Mahnalanselällä 10 rkk/km². Kalastajatiheys jäi siten alhaisemmaksi kuin Kyrösjärven eteläosassa (20 rkk/km²). Vastaavat kokonaiskalastajamäärät olivat 104 rkk ja 107 rkk.

Kyrösjärven eteläosasta pyydettiin vuonna 2003 kalaa 24600kg (20,2kg/ha), Kirkkojärvellä ja Kallioistenselältä 6875kg (10,2 kg/ha) sekä Mahnalanselältä 7600 kg (6,9 kg/ha). Kyrösjärven saalis oli edellisvuotta suurempi. Hämeenkyrön alapuolella Kirkkojärven- Kallioistenselän alueella saalis oli lähes sama kuin vuonna 2003, mutta Mahnalanselältä kalaa pyydettiin edellisvuotta vähemmän samalla kun kalastajamääräkin pieneni.

Koko alueella runsain saalislaji on ollut pitkään hauki, mutta kahden viime vuoden aikana kuhan saalisosuus on noussut lähelle haukea. Hauen osuus on ollut koko alueella lähes kolmannes. Kuha muodostaa tällä hetkellä saaliista noin neljäs-viidesosan. Kirjolohen ohella Kirkkojärven-Mahnalanselän väliseltä alueelta saadaan istutusten myötä myös järvilohia ja taimenta, mutta näiden saaliit ovat tiukasti sidoksissa istutusmääriin. Kalastuskirjanpidon perusteella sekä Kirkkojärveltä että Mahnalanselältä saadaan myös isokokoista ahventa. Tärkein hoitokala Kyrösjärvellä ja Hämeenkyrön alapuolisella Siuron reitillä on ollut kuha.

10.5 MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI

Osa voimalaitostontin alueesta on entistä vesijättömaata. Maaperä on pehmeää, joten se on mahdollisesti paalutettava rakentamista varten.

Noin 600 metrin etäisyydellä suunnitellusta tontista Kyröskosken harjun luoteispuolella sijaitsee I-luokan pohjavesialue (0210802 Mannanmäki), jossa lähin vedenottamo (Enonlähde, Kyröskosken Vesihuolto Oy) sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä tontista. Lähialueen asuintaloissa on kunnallinen vesijohtoliittymä lukuun ottamatta muutamia tehdas- ja voimalaitosalueen pohjoispuolella sijaitsevia Kyröskosken harjun kiinteistöjä, joissa on kaivoja talousveden ottamista varten.

10.6 KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA SUOJELUKOhteet

Lähin suojelukohde, Kyröskosken kalliolehto, on lehtojensuojeluohjelmassa luokiteltu maakunnallisesti merkittäväksi. Kalliotöyryt ovat sopivia kasvupaikkoja varsinkin kalio- ja ketokasveille.

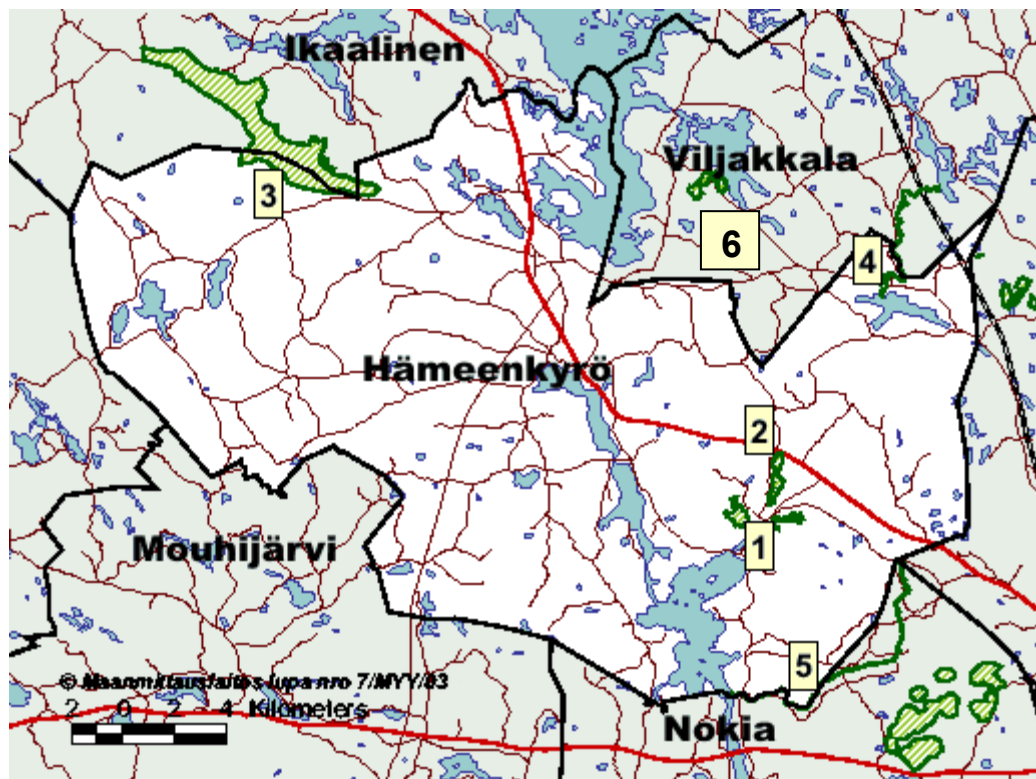
Kyrösjärven eteläosa on linnustollisesti arvokas alue. Pesimälinnusto koostuu 30 lajista.

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä koskikara on havainnoitu Kyröskoskella tehtaiden turbiiniaukossa viimeksi vuonna 2005 ja pikkutikka kartonkitehtaan läheisyydessä vuosina 1993 ja 1994. Liito-oravan oletettu esiintymispaikka sijaitsee kartonkitehtaalta 500 metrin päässä pohjoisessa noin kilometrin päässä suunnitellusta tontista.

Lähimmät Natura 2000 -suojeluverkostoon kuuluvat alueet ovat noin 6 km:n etäisyydellä suunnitellun laitoksen tontista Viljakkalassa sijaitseva Alhonlahti (FI0346001), joka on SPA-tyypin alue ja noin 8 km:n etäisyydellä tontista sijaitseva Vatulanharju – Ulvaanharju (FI0309001), joka on SCI-aluetyypin alueita. (*Ympäristöministeriö 2005*) Kuvassa 10/1 on esitetty kaikki Hämeenkyrön Natura-alueet sekä Viljakkalan Alhonlahden alue.

Vatulanharju - Ulvaanharjun harjujakso on kaikkiaan yli 10 kilometrin pituinen. Pinnanmuodot ovat melko loivia lukuunottamatta Vatulanharjun huippua, jonka etelärinne on jyrkkä ja korkea. Harjun laki on vedenkoskematonta aluetta. Myös Ulvaanharjun huippu on jyrkkä. Alueeseen liittyy keidassuo, kaksi korpea sekä lähde laskupuroineen. Harju on valtakunnallisesti arvokas ja merkittävä sekä maaperältään että eliöstöltään. Vatulanharju-Ulvaanharju on valtakunnallisen harjijensuojeluohjelman kohde (keidassuota lukuunottamatta). Suojelun toteutuskeinona on maa-aineslaki, rakennuslaki ja luonnonsuojelulaki (seutukaava SL1-alueet ja keidassuo). Harjuaineuksen otto muuhun kuin kotitarvekäyttöön on kielletty. Metsätalouden harjoittaminen on mahdollista.

Alhonlahti on peltojen ympäröimä Kyrösjärven lahti, joka on lähes umpeenkasvanut. Koko alueen kasvillisuus on runsasta ja linnusto monipuolista, erityisesti vesilintuja on paljon. Alhonlahti on valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman kohde. Suojelun toteutuskeinoina ovat vesilaki ja luonnonsuojelulaki. Alueen linnustoarvoihin heikentävästi vaikuttavat toimet on kielletty. Alueella on kalastus ja metsästys sallittu, mikäli niitä ei muun syyn perusteella kielletä.



KUVA 10-3. Kyröskosken ympäristön Natura-alueet: 1. Huutisuo-Sasi, 2. Sarkkilanjärvi, 3. Vatulanharju-Ulvaanharju, 4. Ruonanjoki, 5. Pinsiön-Matalusjoki, 6. Alhonlahti

11 SUUNNITELLUN TUHKAN LÄJITYSALUEEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA**11.1 MAISEMA, MAANKÄYTTÖ, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA ASUTUS**

Vaivian läjitysalue suljetun teollisuuskaatopaikan yhteydessä sijaitsee Kyröskosken luoteispuolella, Tampere-Vaasa –kantatiestä (VT 3) erkanevan yksityistien varrella, noin viiden kilometrin etäisyydellä suunnitellun voimalaitoksen sijoitusalueesta. Vaivian läjitysalueen koillispuolella, noin kilometrin etäisyydellä sijaitsee Hämeenkyrön kunnan vanha kaatopaikka. Liikenne läjitysalueelle kulkee valtatiötä pitkin. Nykyisen teollisuuskaatopaikan ympäristössä on haja-asutusaluetta. Etäisyys lähimpiin kuuteen asuinrakennukseen, joista kolme on vakituksessa käytössä on alle 500 metriä. Lähimpään asuintaloon on matkaa noin 300 metriä. Alueen länsipuolella, noin 400 metrin etäisyydellä sijaitsee ampumarata ja 2,5 kilometrin etäisyydellä pienlentokenttä.

11.2 MAAPERÄ, POHJAVESI, KASVILLISUUS JA SUOJELUKOhteet

Läjitysalueen maaperä on siltti- ja silttimoreenikerrostumia, 2,5 – 3 metrin syvyydessä on kovaa ja tiivistä pohjamoreenia. Läjitysalueen eteläpuolella on Vaivianneva, joka on ojitettua suota ja jonka kautta kaatopaikka-alueelle satava vesi kulkeutuu nykyisellään edelleen Turkimusoja ja muita ojia myöten Kirkkojärveen.

Alueella kasvaa runsaasti puustoa. Lähin Natura 2000 -suojeuverkostoon kuuluva alue on vajaan viiden kilometrin etäisyydellä kaatopaikka-alueesta sijaitseva Vatulanharjun-Ulvaanharjun harjualue (FI0309001). (*Ympäristöministeriö 2005*)

Noin 200 metrin etäisyydellä suunnitellusta kaatopaikka-alueesta on Ulvaanharjun pohjavesialue. Alueen pohjavesien virtaussuuntia on selvitetty joulukuussa 2005.

12 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN MERKITTÄVYYS

12.1 VAIKUTUKSET JÄTEHUOLTOON

Valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteena on hyödyntää yhdyskuntajätteestä 70 % joko materiaalina tai energiana vuoteen 2005 mennessä. Hyödyntämistavoitteiden saavuttaminen edellyttää polttokelpoisen, vaikeasti kierrätettävän jätteen energiahyödyntämisen voimakasta lisäämistä (*Ympäristöministeriö 2002b*). Uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman (VALTSU) valmistelu on alkanut. Valmistelun yhteydessä on todettu, että voimassaolevan jätesuunnitelman mukainen tavoite syntyvän jätteen määrän vähentämisestä on toteutunut, mutta jätteen hyödyntämisessä sen sijaan on edelleen parantamisen varaa. Kyröskoskelle suunniteltu jätteenpolttolaitos lisääisi jätteiden energiahyödyntämiskapasiteettia myötävaikuttaen osaltaan valtakunnallisten tavoitteiden saavuttamiseen. Hanke on näin linjassa valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteiden kanssa.

Jätettä polttoaineena käyttävä laitos ei aiheuta muutoksia lasin, metallin, paperin, biojätteen, pahvin ja keräyskartongin nykyiseen keräystapaan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimialueen ja sen ulkopuolisten kuntien alueella. Myös biojäte voidaan tarvittaessa jatkossa kerätä erikseen ja käsitellä mekaanis-biologisesti. Hankkeella ei näin arvioida olevan haitallista vaikutusta jätejakeiden lajitteluun. Kuivajätteen toimittaminen poltettavaksi on jätteen tuottajalle kalliimpaa kuin jätteen toimittaminen kierrätykseen tai muuhun materiaalihyötykäyttöön. Tämän vuoksi jätteenpolto ei vähennä jätteen hyödyntämistä aineena ja on siten jätehierarkian mukaista. Selvitysten mukaan ne EU-maat, joissa jätteitä hyödynnetään laajamittaisesti energiana, ovat myös edelläkävijöitä jätteiden kierrätyksessä.

Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimialueen kunnissa hyödyntämisastetta on energiahyödyntämisen avulla mahdollista lisätä alueellisen jätesuunnitelman tavoitteeseen, noin 70 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä vuoden 2000 tilanteesta eli noin 43 prosentista. *Vaihtoehdossa 2* tämä tavoite jää todennäköisesti saavuttamatta ilman muualla tapahtuvaa energiahyödyntämistä.

Jätehuollon tehostamiseen vaikuttavat suuresti kunkin jätejakeen erilliskeräyksen tehostamisen tarve ja kehittyvät tuottajavastuut. Esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkaromun keräys todennäköisesti tehostuu. Muitakin tuottajavastuita esimerkiksi erilliskeräyksen järjestämiseen saatetaan tulevaisuudessa edelleen laajentaa.

Erikseen on todettava, että hankevastaavalla eli Vapo Oy:llä ei ole mahdollisuuksia sanottavasti vaikuttaa jätteiden määrän vähentämiseen tai materiaalihyötykäytön edistämiseen muutoin kuin oman toimintansa osalta. Näitä tavoitteita koskevat linjaukset ja säädökset ovat poliittisia päätöksiä, joihin yksittäinen hankevastaava ei voi käytännössä vaikuttaa.

Jätepolitiikan ensisijaiseen tavoitteeseen eli jätteen syntymisen vähentämispyrkimykseen hankkeella ei ole vaikutusta. Tähän vaikuttavat ensi sijassa taloudelliset seikat, sillä jätteen tuottajalle aiheutuvat kustannukset kasvavat lähitulevaisuudessa voimakkaasti laitoksen toteuttamisesta riippumatta. Nousu saattaa kuitenkin olla jonkin verran vähäi-

sempää, jos jäte hyödynnetään energiana kuin jos lainsäädännön ja jätepolitiikan tavoitteisiin yritetään vastata pelkästään muilla käytettävissä olevilla keinoilla.

Toteutusvaihtoehtojen vaikutukset kaatopaikkatilan tarpeeseen

Jätteenpolttolaitokselle tuotava jätemäärä on *vaihtoehdossa 1* enimmillään 200 000 tonnia vuodessa. Tästä määrästä syntyy tuhkaa *vaihtoehdossa 1* enimmillään noin 31 000 tonnia vuodessa. *Vaihtoehdossa 2* poltetaan biomassapolttoaineita enimmillään 260 000 tonnia vuodessa ja tästä syntyy tuhkaa noin 11 000 tonnia vuodessa. Molemmissa vaihtoehtoisissa pohjatuhka voidaan mahdollisesti ominaisuuksiensa puolesta hyötykäyttää, mutta hyötykäytettävää osuutta ei pystytä vielä arvioimaan.

Vaihtoehto 1 eli jätteen hyödyntäminen energiana vähentää kaatopaikkatilan tarvetta, koska loppusijoitettavan jätteen määrä vähenee.

Vaihtoehto 2 lisää kaatopaikkatilan tarvetta, koska biomassan tuhkista ainakin osa läjitetään.

12.2

RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET

Voimalaitoksen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta. Voimalaitoksen rakennustyöt käsittävät koko laitoksen kaikkine toimintoineen, kuten kattila- ja turbiinilaitokset, veden käsittelyn, savukaasujen käsittelyjärjestelmän, savupiipun, toimisto- ja korjaamorakennuksen sekä polttoaineen vastaanottoon, syöttöön ja säilytykseen liittyvien tilojen ja laitteistojen rakentamisen.

Rakennustöiden ensimmäinen vaihe käsittää maanrakennustöitä, kuten paaluttamista, pintamaan poistoa ja soran levittämistä, sekä laitoksen betonipohjan valamisen. Sen jälkeen tehtävä laitoksen ulkokuoren rakentaminen kestää noin vuoden. Viimeisen vuoden aikana tehdään pääasiassa laiteasennuksia laitoksen sisällä.

Tuhkan läjitysalueen rakennustyöt sisältävät mm. puuston ja pintamaan poistotyöt, tarvittavien huoltoteiden ja penkereiden rakentamisen sekä olemassa olevien teiden parantamisen tarvittaessa, vesien käsittelyyn tarvittavien altaiden ja ojien rakentamisen, pohja- ja pintarakenteiden tekemisen ja välitiivistysrakenteen toteuttamisen täyttöjen väliin. Ensimmäisen vaiheen rakentaminen kestää noin vuoden.

Minkään toteutusvaihtoehdon rakentamisen aikana ei synny haitallisia vaikutuksia maatai kallioperään. Rakentamisen suorat vaikutukset kasvistoon ja eläimistöön rajoittuvat voimalaitostontille ja läjitysalueelle eikä haitallisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen tai luonnonsuojelukohteisiin näin ole.

Rakentamisen aikaisia merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat työkoneiden ja rakentamisen aiheuttama melu, värinä ja pölyäminen. Näitä vaikutuksia esiintyy lähinnä rakennustöiden ensimmäisen vuoden aikana. Rakentamisen aikaisella melulla ei ole merkittävää haitallista vaikutusta asutusalueisiin, joskin äänekkäistä työvaiheista voi ajoittain olla häiriötä ainakin lähimmälle asuintalolle.

Myöskään arvokkaita linnusto- tai muita luontokohteita, joita rakentamisen aikainen melu voisi häiritä, ei sijaitse aivan rakennettavien alueiden tuntumassa. Louhintoja ei

todennäköisesti tarvitse suorittaa, joten myös rakentamistöiden aikainen pölyäminen jää lähinnä paikalliseksi eikä vaikuta asukkaiden viihtyvyyteen tai arvokkaisiin luonto-kohteisiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ajoittuvat pääsääntöisesti päiväsaikaan.

Eniten raskasta liikennettä suuntautuu voimalaitostontille maanrakennustöiden eli rakentamisvaiheen ensimmäisen puolen vuoden aikana, jolloin raskaan liikenteen kuljetuksia on noin 20 – 40 päivässä. Melu ajoittuu klo 7.00 - 22.00 väliselle ajalle. Muuten rakentamisvaiheen liikenne koostuu lähinnä työmatkaliikenteestä. Rakentaminen työllistää noin 50 – 60 henkilötyövuoden verran.

Rakentamisen aikainen liikenne laitostontille kulkee valtatie 3 pitkin, josta Timinsaarentietä pitkin päästään laitokselle. Vaivian läjitysalueelle ajetaan myös vt 3:a pitkin, josta käännytään Vaiviantielle.

12.3 KULJETUSTEN VAIKUTUKSET

12.3.1 Kyröskosken liikennemäärät

Valtatie 3 eli Tampere-Vaasa -tien kokonaisliikennemäärät olivat suunnitellulle laitokselle johtavan Timinsaarentien risteyksen kohdalla vuonna 2002 keskimäärin yhteensä 10 754 ajoneuvoa arkivuorokaudessa. Siitä raskasta liikennettä oli 1 460 ajoneuvoa arkivuorokaudessa. Vaiviantien risteyksen kohdalla vt 3:n vastaava kokonaisliikennemäärä oli 11 175 ajoneuvoa arkivuorokaudessa ja siitä raskasta liikennettä oli 1 253 ajoneuvoa arkivuorokaudessa. (*Tiehallinto 2005*)

Timinsaarentien liikennemäärä on noin 328 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaita ajoneuvoja on noin 170 kappaletta. Vaiviantien liikennemäärä on noin 70 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista on raskaita ajoneuvoja 15 kappaletta. (*Finnforest Oyj 2005, Hämeenkyrön kunta 2005*)

12.3.2 Kuljetusten vaikutukset

Kuljetukset voimalaitostontille tapahtuvat valtatie 3:lta erkanevaa Timinsaarentietä pitkin ja tuhkan läjitysalueelle Vaiviantietä pitkin (*kuva 6/4*).

Vaihtoehdossa 1 jätteenpolttolaitoksen aiheuttama liikenne on noin 53 kuljetusta päivässä sekä henkilö- ja pakettiautoliikennettä noin 45 henkilöautoa päivittäin molempiin suuntiin. Kun lukuihin lasketaan myös tyhjinä lähtevät tai tulevat ajoneuvot, on liikennemäärän lisäys Timinsaarentiellä noin 151 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vaiviantiellä tuhkakuljetukset lisäävät liikennettä päivittäin yhteensä noin 24 ajoneuvon verran. Valtatie 3:n kokonaisliikenne lisääntyy noin prosenttiin ja raskas liikenne noin 8 prosenttia.

Vaihtoehdossa 2 biomassavoimalaitoksen aiheuttama liikenne on noin 36 kuljetusta päivässä sekä henkilö- ja pakettiautoliikennettä noin 45 henkilöautoa päivittäin molempiin suuntiin. Yhteensä liikenne lisääntyy Timinsaarentiellä noin 117 ajoneuvolla päivässä ja Vaiviantiellä noin 10 ajoneuvolla. Valtatie 3:n kokonaisliikenne lisääntyy alle prosenttiin ja raskas liikenne noin 6 prosenttia.

Hanke lisää liikenteen kokonaispäästöjä Hämeenkyrössä (*taulukko 6 – 2*) noin 1,3 %. Myös nollavaihtoehdossa liikenteen päästöt kasvavat, koska jätteet kuljetetaan todennäköisesti jonnekin energiahyödynnettäviksi. Näitä päästömuutoksia ei kuitenkaan voida arvioida, koska nollavaihtoehtoon liittyvistä ratkaisuista ei ole tietoa.

12.4 KIINTEIDEN POLTTOAINEIDEN VARASTOINNIN JA KÄSITTELYN VAIKUTUKSET

Vaihtoehdossa 1 polttoaine vastaanotetaan suljetussa vastaanottotilassa, jossa vallitsee alipaine eli ilmaa imetään koneellisesti ulkoa sisälle. Näin ehkäistään mahdollisia hajuhaittoja laitosympäristöön. Polttoaineen vastaanottotilassa voidaan varastoida noin 2 – 3 päivän tarvetta vastaava määrä. Lisäksi varaudutaan, että enimmillään noin 10 % vuotuisesta polttoainemäärästä voidaan paalata ja kääriä ilmatiiviisiin muovikääreisiin. Pakkatut paalit varastoidaan laitosalueella.

Jäte puretaan autoista, varastoidaan ja siirretään tulipesään ilmastoiduissa (ali-ilmanpaine) tiloissa. Auto on purkaessaan kuormaansa kokonaan ilmastoidun rakennuksen sisällä. Polttoaineen käsittely- ja kuljetusjärjestelmät ovat suljettuja ja alipaineisia, joten jätteen varastoinnista ja käsittelystä ei synny haitallisia ympäristövaikutuksia, kuten hajua tai taudinaiheuttajien leviämistä. Näin toiminta ei myöskään houkuttele haittaeläimiä.

Vaihtoehdossa 2 turve- ja puukuormat puretaan ja varastoidaan pääsääntöisesti sisätiloissa polyyntymisen ehkäisemiseksi. Puupolttoaine varastoidaan ulkona aumoissa.

12.5 VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN SEKÄ POHJAVESIIN

Voimalaitostontti Kyröskoskella sijaitsee vedenhankinnan kannalta tärkeän pohjavesialueen (luokka I) läheisyydessä, lähimmillään noin 400 metriä tästä. Lähin vedenottamo Enonlähde sijaitsee noin 1,2 kilometrin päässä. Riski maaperän tai pohjavesien pilaantumisesta käytön aikana eri vaihtoehdoissa on pieni, sillä molemmissa vaihtoehdoissa laitoksella käytetään vain kiinteitä tai kaasumaisia polttoaineita. Laitteissa käytettävän öljyn tai kemikaalivuotojen mahdollisuus otetaan huomioon jo laitoksen suunnittelussa ja tarvittavat suojarakenteet (esim. suoja-altaat, kiintoaineen tai öljyn erotuskaivot, neutralointialtaat) toteutetaan säädösten edellyttämällä tavalla. Vedenottamoon tai pohjavesialueeseen ei vaikutusta kuitenkaan syntyisi edes haitallisten aineiden päästessä maaperään, koska pohjaveden virtaussuunta voimalaitostontilla on korkeussuhteista päätellen poispäin pohjavesialueesta.

Rakentamisen aikaisten vaikutuksen ehkäisemiseksi selvitetään ennen laitoksen rakennustöiden aloittamista alueen pohjavesiolot, mm vesien virtaussuunnat ja maaperän rakenne sekä pohjaveden mahdollinen paineellisuus.

Vaivialle suunniteltu tuhkan läjitysalue sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä I-luokan pohjavesialueesta, josta on suunniteltu otettavan vettä (Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vedenottohanke). Läjitysalueen pohjarakenteet, täyttötoiminta ja vesien käsittely toteutetaan voimassa olevien säädösten mukaisesti siten, ettei läjitysalueesta aiheudu haitallisia vaikutuksia maaperään tai pohjaveteen (ks kpl. 6.12)

Alueen pohjavesien virtaussuuntia on tutkittu joulukuussa 2005. Tutkimusten perusteella läjitysalueelta ei ole pohjaveden virtausyhteyttä hyödynnettävälle pohjavesialueelle eikä suunnitellulle vedenottamolle. Mikäli pohjaveden pinnankorkeudessa tapahtuisi vedenoton seurauksena odottamattoman suuri alentuminen, saataisiin tällaisestakin tapauksessa virtausyhteys estettyä suojapumppauksen avulla.

Poikkeuksellisissa tilanteissa, esimerkiksi kuljetus- tai käsittelykaluston onnettomuustapauksessa tai poikkeuksellisen runsaiden sateiden ja samaan aikaan tapahtuvan ojan tai altaan sortumatapauksessa on mahdollista, että haitallisia aineita (bensiiniä, öljyä) tai tuhka-alueelta valuvia vesiä pääsee maastoon. Edellä kuvatun virtausyhteyden puuttumisen vuoksi tällaisessakaan tapauksessa hyödyntämiskelpoiselle pohjavesialueelle ei aiheutuisi haitallisia vaikutuksia Vaivian läjitysalueelta.

12.6

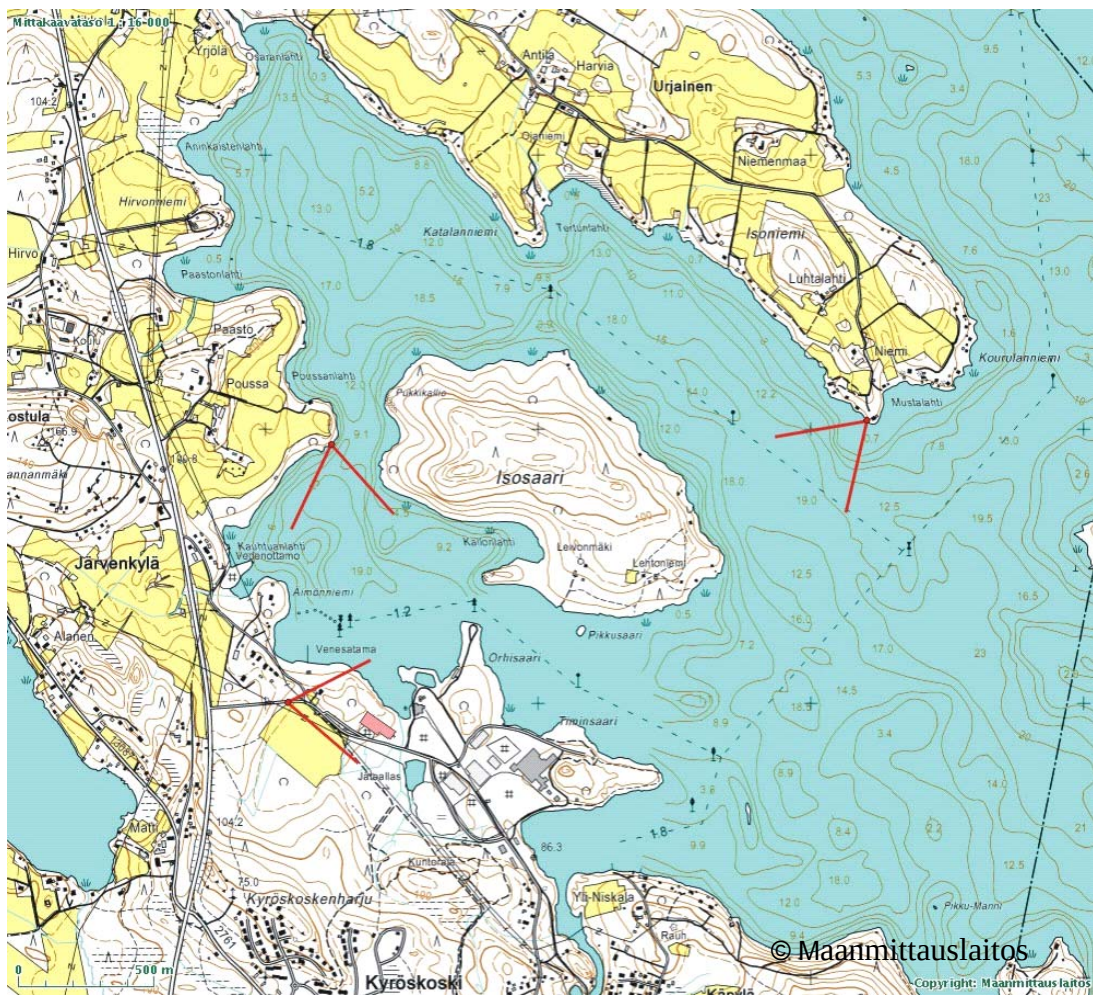
VAIKUTUKSET MAISEMAAN, MAANKÄYTTÖÖN JA RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN

Molemmissa vaihtoehdoissa voimalaitoksen kattilarakennus on noin 40 metriä ja savupiippu noin 70 metriä korkea. Lisäksi laitokseen kuuluu erilaisia polttoaineen välivarastointiin, käsittelyyn ja kuljetukseen liittyviä tiloja ja laitteistoja. Voimalaitostoimintoja varten tarvitaan yhteensä noin 2 – 3 hehtaarin suuruinen alue. Laitoksen leveys on noin 54 metriä, pituus 123 metriä ja korkeus 41 metriä.

Voimalaitokselle suunniteltu tontti sijaitsee tasaisella alueella järven rannalla muiden teollisuuslaitosten vieressä (kuva 12-1). Voimalaitos ja siihen liittyvät rakennelmat aiheuttavat muutoksia lähimaisemakuvassa, mutta sijainti pitkään teollisessa käytössä olleella alueella ei muuta lähimaisemaa kokonaisuutena merkittävästi. Lähin asutus sijaitsee noin 150 metrin etäisyydellä. Lähellä sijaitsevien venesataman, matonpesu- ja avantouintipaikan ja laitoksen väliin jää koivikkoa. Sen säilyttämisen lisäksi tontin maisemointiin kiinnitetään erityistä huomiota ja rantaviivaa nostetaan penkereellä. Kauko- maisemassa voimalaitoksen näkyvin osa on savupiippu. Lähimpiin arvokkaisiin perin- maisemakohteisiin on etäisyyttä noin viisi kilometriä, joten laitoksella ei ole näihin haitallista vaikutusta. Voimalaitoksen näkyvyyttä on havainnollistettu valokuvasovitteil- la, joissa kolmesta eri suunnasta (kuva 12-2) otettuihin valokuviiin on istutettu alustava hahmotelma laitoksesta.



KUVA 12-1 Suunnitellun voimalaitoksen paikka kuorimon ja sawan läheisyydessä



KUVA 12-2 Valokuvasovitteiden katselukulmat



KUVA 12-3 Valokuvasovite laitostontille johtavalta tieltä



KUVA 12-4 Valokuvasovite Isosaaren takaa katsottuna



KUVA 12-5 Valokuvasovite vastarannalta katsottuna

Voimalaitoksen sijoitusalue on kaavoitettu Hämeenkyrön yleiskaavassa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi. Alueen asemakaavan valmistelutyö on käynnistetty loppuvuodesta 2005 ja se pyritään saattamaan loppuun vuoden 2006 aikana.

Suunniteltu tuhkan läjitysalue on kaavoitettu Hämeenkyrön yleiskaavassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Tuhkan läjitysalueen kokonaispinta-ala on noin 6 hehtaaria ja lopullinen korkeus noin 14 metriä. Läjitysalue sijaitsee puuston keskellä melko syrjässä, joten sillä ei ole vaikutuksia maisemaan. Lähin asuintalo sijaitsee noin 300 metrin päässä alueesta, mutta talolta ei ole suoraa näköyhteyttä alueelle. Alueen välittömässä läheisyydessä ei myöskään sijaitse perinnemaisemia tai muita arvokkaita maisemakohteita.

Hankkeella ei ole vaikutusta ympäröivien alueiden nykyiseen eikä yleiskaavan mukaiseen maankäyttöön.

12.7 VESISTÖVAIKUTUKSET

12.7.1 Jäähdytysveden vaikutukset

Molemmissa vaihtoehdoissa laitoksessa tarvittava jäähdytysvesi otetaan Kyrösjärvestä, jonne se myös puretaan. Suurimman osan laitoksen toiminta-ajasta järveen purettava jäähdytysvesimäärä on noin 0,3 kuutiometriä (300 litraa) sekunnissa. Vertailun vuoksi todettakoon, että Kyröskosken keskivirtaama on noin 27 kuutiota sekunnissa.

Jäähdytysveden ottorakenne tehdään siten, että otosta ei aiheudu voimakkaita virtauksia eikä vaikutuksia järven pohjasedimenttiin. Tämä on tärkeää myös teknisistä syistä, sillä otettavan jäähdytysveden sisältämien kiinteiden epäpuhtauksien määrän tulee olla mahdollisimman pieni.

Kun laitoksen höyrykuormaa ei tarvita (esim. paperitehtaan toiminnan seisahduksen vuoksi) ja ylimääräinen prosessihöyry ohjataan lauhdeturbiiniin, tällöin tarvittava jäähdytysvesimäärä on enintään noin kuutiometrin sekunnissa.

Järveen purettavan veden laatu ei noin 10 asteen lämpötilan nousua lukuun ottamatta muutu laitoksella. Jäähdytysveden purkaminen saattaa heikentää jääolosuhteita purkupaikan edustalla ja ajoittain Isosaaren lounaispuolisessa salmessa. Purkukohdan ympärillä muutaman kymmenen metrin säteellä voi aiheutua paikallista rantakasvillisuuden lisääntymistä. Lämpö ja virtaus voi houkutella kalastoa purkualueelle.

Jäähdytysveden otto- ja purkupaikat on esitetty kuvassa 6 - 5.

12.7.2 Jätevesien vesistövaikutukset

Molemmissa vaihtoehdoissa lauhteenpuhdistuksen jätevedet, sadevedet ja lattiahuuhdetujätevedet johdetaan M-real Kyron jätevedenpuhdistamolle ja sieltä käsiteltyinä Pappilanjokeen.

Ennen uuden laitoksen käyttöönottoa sen vesi- ja höyrykierto puhdistetaan miedosti happamalla puhtaaksikeitolla, josta syntyvä jätevesi neutraloidaan tarvittaessa ja ohjataan kunnan viemäriverkostoon. Vuosihuoltojen yhteydessä vaihdettava jäähdytysvesi johdetaan öljynerotuskaivon jälkeen kaupungin viemäriverkkoon.

Lisäksi laitokselta syntyy vähäisiä määriä saniteetti- ja sosiaalijätevesiä, jotka ohjataan kunnan viemäriverkostoon. Sadevedet kerätään laitostontilla sijaitsevaan keräysaltaaseen, tarvittaessa ensin öljynerotuskaivon kautta. Altaasta ne johdetaan analysoinnin jälkeen järveen tai likaiset vedet M-real Kyron jätevedenpuhdistamolle.

Laitoksen savukaasut puhdistetaan kuivalla tai puolikuivalla menetelmällä molemmissa vaihtoehdoissa, minkä vuoksi laitoksella ei synny savukaasujen puhdistuksen jätevettä.

Eri vaihtoehdoissa ei siis pureta jätevesiä suoraan vesistöön, vaan ne johdetaan Hämeenkyrön kunnan tai M-real Kyron jätevedenpuhdistamolle ja sieltä käsiteltyinä Pappilanjokeen. Näin ollen laitoksen jätevesillä ei ole sanottavia ympäristövaikutuksia.

12.8 PÄÄSTÖT ILMAAN JA NIIDEN VAIKUTUKSET

12.8.1 Yleistä päästöistä

Savukaasupäästöt vaikuttavat ilmanlaatuun nostoen epäpuhtauksien pitoisuuksia ilmassa. Päästöt leviävät ja laimentuvat vähitellen ilmakehässä, eikä päästöjen ja pitoisuuksien välinen suhde ole suoraviivainen. Korkeapiippuisen laitoksen päästöt laimenevat tehokkaasti, koska ne leviämät laajemmalle alueelle, jolloin yksittäisen alueen pitoisuus jää hyvin pieneksi. Näin korkeapiippuisen laitoksen aiheuttamat pitoisuudet ovat alhai-

semmat esimerkiksi vastaavansuuruiseen liikenteen aiheuttamaan, matalalta tulevaan päästöön verrattuna. Savukaasujen aiheuttamien haitallisten pitoisuuksien ehkäisemiseksi savukaasujen puhdistusjärjestelmän tulee olla riittävän tehokas ja savupiipun riittävän korkea.

Maanpinnalle savukaasupäästöistä peräisin olevat epäpuhtaudet voivat tulla joko märkä- tai kuivalaskeumana, joko sellaisinaan tai muunnuttuaan ilmassa erilaisiksi yhdisteiksi. **Typpi- ja rikkilaskeuma** aiheuttavat vesistöjen ja metsämaan happamoitumista. Happamoitumisella tarkoitetaan luonnon happaman laskeuman vastustuskyvyn (puskurikyvyn) heikkenemistä ja lopulta alenevan happamuusarvon (pH:n) aikaan saamia haitallisia muutoksia. Happamoituminen ei ole riippuvainen ainoastaan laskeuman suuruudesta, vaan siihen vaikuttavat myös maaperän ja vesistön puskurikyky. Puskurikyky vaihtelee paikallisten geologisten olosuhteiden mukaan.

Kokonaisleijumalla (*TSP, Total Suspended Particles*) tarkoitetaan hiukkasia, johon saattaa sisältyä kooltaan varsin suuriakin, halkaisijaltaan jopa kymmenien mikrometrien hiukkasia. Tällaisten hiukkasten korkeat pitoisuudet vaikuttavat merkittävimmin viihtyvyyteen ja aiheuttavat likaantumista mm. keväisin, kun hiekoitusmateriaalista peräisin oleva katupöly nousee ilmaan. Suurin osa kokonaisleijuman hiukkasista on niin isoja, että ne jäävät ihmisen ylähengitysteihin ja poistuvat terveillä henkilöillä elimistöstä melko tehokkaasti. Terveysvaikutuksiltaan haitallisempia ovat alle kymmenen mikrometriä halkaisijaltaan olevat **pienet hiukkaset** (PM_{10} , $PM = Particulate Matter$), jotka kykenevät tunkeutumaan syvälle ihmisten hengitysteihin ja erityisesti pienhiukkaset, joiden halkaisija on alle 2,5 mikrometriä ($PM_{2,5}$).

Kloorivety on yleinen ilman epäpuhtaus, jota pääsee ympäristöön useista erilaisista teollisuuslähteistä ja polttoprosesseista, mm. muovin poltosta. Kloorivedyn merkittävimmät terveysvaikutukset ovat seurausta sen ihoa sekä hengitysteitä ärsyttävistä ominaisuuksista.

Fluorivety on väritön, korkeina pitoisuuksina pistävän hajuinen ja erittäin reaktiivinen kaasu. Se on limakalvoja, keuhkoja, ihoa ja silmiä ärsyttävä ja syövyttävä yhdiste. Merkittävä fluorivedylle altistuminen ilmenee kivuliaina polttoina ja usein syvinä haavoina. Fluorivetypitoisuuksilla on arvioitu olevan epidemiologista merkittävyyttä keuhkosairauksien pahenemisessa vasta korkeahkoilla, mm. työpaikka-altistuksessa esiintyvillä pitoisuuksilla.

Dioksiinit ja furaanit ovat ns. POP – yhdisteitä eli pysyviä orgaanisia yhdisteitä (*POP = persistent organic pollutant*), jotka ovat erittäin hitaasti hajoavia, kaukokulkeutuvia, eliöihin kertyviä ja voivat aiheuttaa jo erittäin pieninä pitoisuuksina merkittäviä haittoja ihmisten terveydelle ja luonnon eliöille. Dioksiineja ja furaaneja muodostuu sivutuotteina muiden kemikaalien valmistuksessa ja ne ovat epäpuhtauksina mm. PCB:ssä ja kloorifenoleissa. Suomessa dioksiinien ja furaanien lähteitä ovat puun, turpeen ja hiilen poltto, yhdyskunta-, sairaala- ja ongelmajätteiden poltto, terästeollisuus, sintrausprosessit, asfalttiasemat, sellu- ja paperiteollisuuden jätevesilietteen poltto ja liikenteen päästöt. Yleisesti voidaan sanoa, että ihmisen merkittävin altistuminen dioksiineille ja furaaneille tapahtuu ruoan, erityisesti kalan, välityksellä.

Raskasmetallit ovat suurina pitoisuuksina haitallisia terveydelle. Arseeni on karsinogeeninen aine ja korkeat pitoisuudet kasvattavat riskiä sairastua keuhko- tai ihosyöpään.

Vaikka korkeille kadmiumpitoisuuksille altistuminen tapahtuu pääsääntöisesti ruoan välityksellä, on tutkimuksissa todettu myös ilman kadmiumpitoisuuksien aiheuttavan huomattavia terveysvaikutuksia. Kadmiumille altistuminen voi aiheuttaa erityisesti munuaisten toimintahäiriöitä. Lisäksi myös kadmiumyhdisteet on luokiteltu syöpää aiheuttaviksi yhdisteiksi.

Elohopean terveys- ja ympäristövaikutukset vaihtelevat sen kemiallisen olomuodon mukaan. Pääasiassa elohopeapitoisuuksille altistutaan hampaiden paikkauksen ja ravinnon välityksellä. Pitkäaikainen altistuminen elohopealle voi aiheuttaa keskushermoston ja munuaisten toiminnan vaurioita, häiritä sikiönkehitystä sekä heikentää hedelmällisyyttä molemmilla sukupuolilla. Metyylielohopea luokitellaan karsinogeeniseksi yhdisteeksi.

Jatkuva nikkeli- ja kadmiumpitoisuuksille altistuminen voi aiheuttaa häiriöitä hengityselimistössä, immuunijärjestelmässä sekä umpirauhasen sääntelyssä. Muiden terveysvaikutusten lisäksi myös nikkeli luetaan syöpää aiheuttavaksi yhdisteeksi.

12.8.2 Savukaasupäästöt

Jätteen tai biomassapolttoaineen palaessa syntyy hiilidioksidia (CO_2), typenoksideja (NO_x), rikkidioksidia (SO_2), hiukkasia ja vesihöyryä. Lisäksi jätettä poltettaessa savukaasuihin joutuu polttoaineen koostumuksesta riippuen pieniä määriä kaasumaisia ja höyrymäisiä orgaanisia aineita, kloorivetyä (HCl), fluorivetyä (HF), hiilimonoksidia (CO), dioksiineja, furaaneja, elohopeaa ja muita raskasmetalleja. Raskasmetalleja joutuu savukaasuihin myös biomassan ja turpeen poltosta, sen sijaan muita edellä mainittuja epäpuhtauksia syntyy vain hyvin vähän tai ei lainkaan.

Taulukossa 6 – 3 on esitetty jätteenpolttolaitokselle jätteenpolttoasetuksessa asetettavat päästörajat ja biomassavoimalaitokselle LCP-asetuksen (=suuria polttolaitoksia koskeva asetus) päästörajat, joiden perusteella ympäristövaikutusten arviointi on tehty. Käytännössä päästöt tulevat kuitenkin alittamaan nämä raja-arvot ja jäävät käytännössä vuositasolla huomattavasti niiden alapuolelle. Päästörajoja ei ylitetä myöskään häiriö- tai poikkeustilanteissa eikä laitosta käynnistettäessä tai alas ajettaessa. Vuotuiset päästömäärät on esitetty taulukossa 6 – 4.

Rikkidioksidi- ja hiukkaspäästöt lisääntyvät molemmissa vaihtoehtoissa verrattuna tämän hetkiseen tilanteeseen, jossa energia tuotetaan maakaasulla. Vaihtoehdossa 1 rikkipäästöt ovat noin 57 tonnia vuodessa ja hiukkaspäästöt noin 11 tonnia vuodessa. Vaihtoehdossa 2 rikkipäästöt ovat noin 430 tonnia vuodessa ja hiukkaspäästöt noin 67 tonnia vuodessa. Maakaasun poltossa rikki- ja hiukkaspäästöjä ei synny juuri lainkaan.

Typenoksidipäästöt energiantuotannosta kasvavat vaihtoehdossa 1 noin 1,5-kertaisiksi nykytilanteeseen verrattuna ja vaihtoehdossa 2 typenoksidipäästöt 3,6-kertaisiksi.

Hiilidioksidi ja metaani ovat ilmastoon vaikuttavaa kasvihuoneilmiötä edistäviä kaasuja. Kasvihuonekaasuilla ei ole suoria paikallisia tai alueellisia vaikutuksia.

Vaihtoehto 1 vähentää kokonaisuutena eniten kasvihuonekaasupäästöjä nykytilaan verrattuna, sillä jätteenpolton kasvihuonekaasupäästöt ovat pienemmät kuin sillä korvattavan maakaasun polton kasvihuonekaasupäästöt. Lisäksi jätteenpoltto vähentää kaatopai-

kalla tapahtuvaa jätteen hajoamista metaaniksi, joka on hyvin voimakas kasvihuonekaasu. Myös *vaihtoehto 2* vähentää kasvihuonekaasupäästöjä jonkin verran, sillä puun ja turpeen seoksen polttaminen tuottaa kasvihuonekaasupäästöjä vähemmän kuin maakaasun poltto. *Vaihtoehdossa 1* kasvihuonekaasupäästöt vähenevät nykytilanteeseen nähden noin 241 000 tonnia vuodessa eli noin 120 % nykytilan päästöihin verrattuna ja vastaavasti *vaihtoehdossa 2* ne vähenevät noin 31 400 tonnia vuodessa eli noin 15 prosenttia. (ks. taulukko 6 – 5).

12.8.3 Vaikutukset ilmanlaatuun

Arvio jätteenpolttolaitoshankkeen vaikutuksista ilmanlaatuun perustuu tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointia varten Ilmatieteen laitoksella tehtyihin leviämismalliselvitykseen (*Alaviippola 2005*) ja sitä täydentävään lausuntoon jätteenpolttolaitoksen aiheuttamasta raskasmetallilaskeumasta.

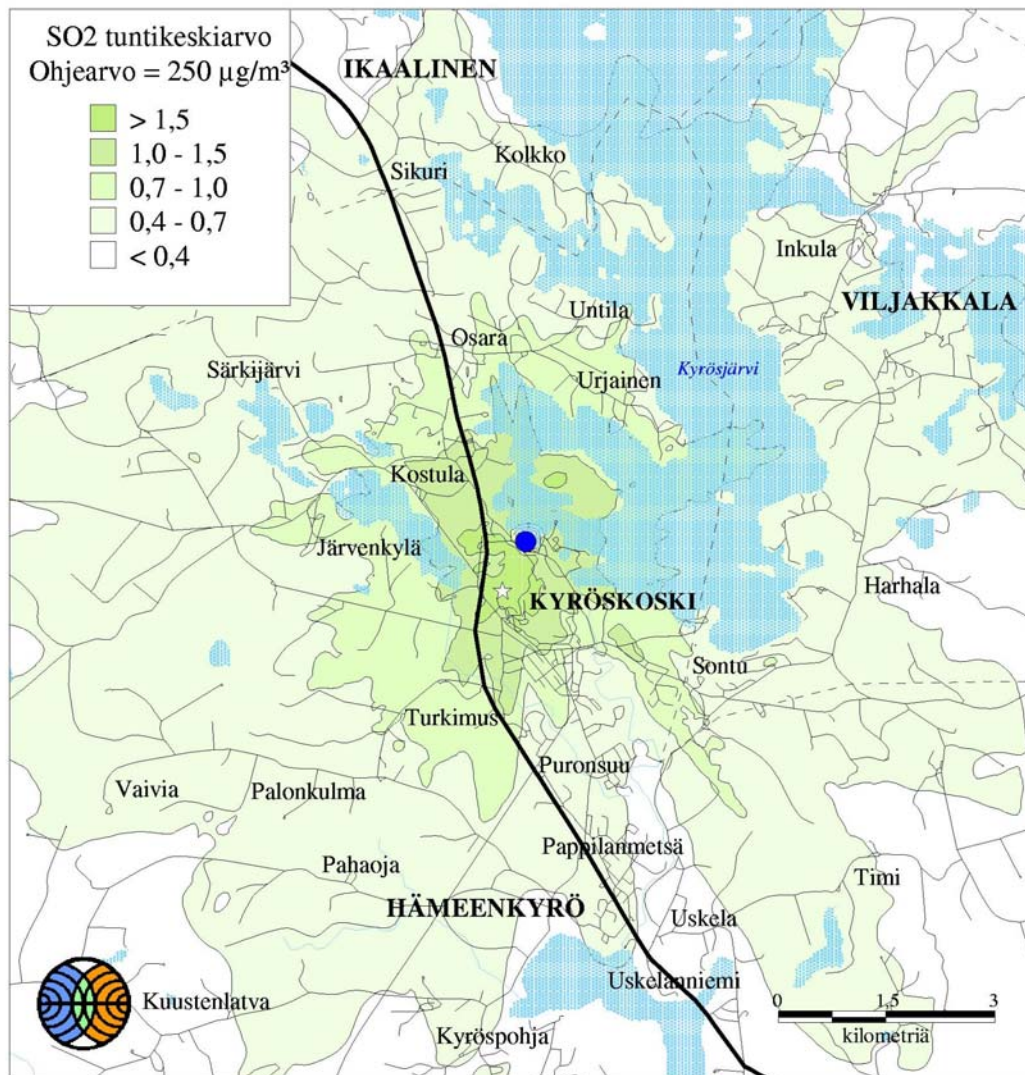
Vaikutuksia ilman laatuun on arvioitu vertaamalla leviämismallilla laskettuja jätettä polttavan laitoksen päästöjen aiheuttamia typen oksidien, rikkidioksidin ja hiukkasten pitoisuuksia ohje- ja raja-arvoihin (*liite 3*). Savukaasujen leviämismalliselvityksessä käytetyt päästöarvot on esitetty taulukossa 6 – 4. Biomassavoimalaitoksen päästöjen aiheuttamia pitoisuuksia on arvioitu päästöjen suhteessa: biomassavoimalaitoksen päästöt ovat rikkidioksidin ja hiukkaspäästöjen osalta noin kuusinkertaiset ja typenoksidien osalta noin kaksinkertaiset jätteenpolttolaitoksen päästöihin verrattuna.

Valtioneuvoston asettamat, pääosin terveysperusteiset **ohjearvot** ovat kansallisia ja ne on tarkoitettu ensisijaisesti ohjeeksi viranomaisille. **Raja-arvot** ovat ilmanlaadun ohjearvoja sitovampia ja niiden ylittyminen on ilmansuojeluviranomaisten käytettävissä olevin keinoin estettävä. Ilmanlaadun ohjearvot ovat raja-arvoja tiukemmat ja pitoisuuksien ollessa niiden alapuolella myös raja-arvot alittuvat.

Rikkidioksidipitoisuudet

Rikkidioksidin leviämisen mallinnuksessa laskettiin sekä korkeimmat tuntikeskiarvot että korkeimmat vuorokausikeskiarvot maksimipäästötilanteissa. Suunnitellun jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat rikkidioksidipitoisuudet ovat pieniä. Korkeimmaksi rikkidioksidipitoisuuden ohjearvoon verrannolliseksi tuntikeskiarvoksi muodostui laskelmissa noin $1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ohjearvo $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ja vuorokausikeskiarvoksi noin $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ohjearvo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Nämä pitoisuudet ovat alle 1,5 % ohjearvoista.

Korkeimmat rikkidioksidipitoisuudet muodostuivat melko lähelle päästölähdettä. Korkein vuosikeskiarvo ja korkeimmat ohjearvoon verrannolliset vuorokausi- ja tuntikeskiarvot muodostuivat noin 0,5 - 1 kilometrin etäisyydelle päästölähteen lounaispuolelle ympäristöään korkeammalle harjualueelle. Pitoisuudet pienenevät etäisyyden päästölähteestä kasvaessa niin, että esimerkiksi korkein ohjearvoon verrannollinen tuntikeskipitoisuus 5 km:n etäisyydellä Hämeenkyrön keskustassa on noin $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Rikkidioksidipitoisuuksien vaihtelua alueellisesti on esitetty kuvassa 12-6.



Ilmatieteen laitos 2005

☆ = maksimi = 1,9 µg/m³

● = päästölähde



KUVA 12-6 Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttama rikkidioksidin korkein tuntiohjearvoon verrattava pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Biomassavoimalaitoksen päästöistä aiheutuvien rikkidioksidipitoisuuksien voidaan päästösuhteen avulla arvioida olevan enintään kuusinkertaisia edellä esiteltyihin pitoisuuksiin nähden. Myös nämä pitoisuudet ovat pieniä ja alittavat ohjearvot selvästi.

Typen oksidien pitoisuudet

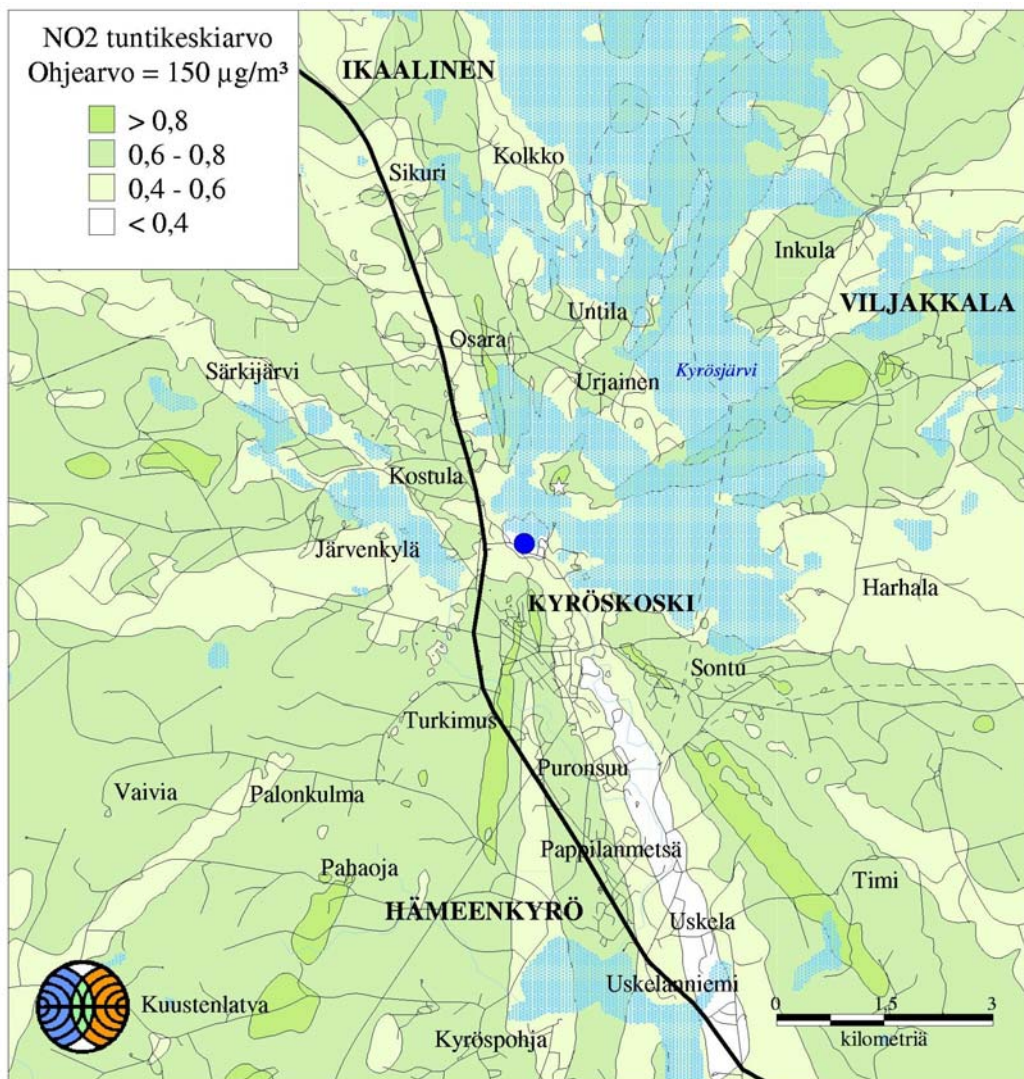
Suunnitellun jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat typenoksidi- ja typpidioksidipitoisuudet ovat leviämislaskelmien mukaan hyvin pieniä ilmanlaadun ohje- ja raja-

arvoihin verrattuna. Korkeimmaksi typpidioksidipitoisuuden ohjearvoon verrannolliseksi tuntikeskiarvoksi muodostui laskelmissa noin $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ohjearvo $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ja vuorokausikeskiarvoksi noin $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ohjearvo $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Nämä pitoisuudet ovat alle 1 % ohjearvoista. Korkein typen oksidien vuosikeskiarvopitoisuus oli tutkimusalueella noin $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kun vastaava kasvillisuusvaikutusperusteinen raja-arvo on $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tutkimusalueen korkein typenoksidipitoisuuden vuosikeskiarvo muodostui noin 500 metrin etäisyydelle päästölähteen lounaispuolelle Kyröskosken harjun rinteeseen.

Suurimmat typpidioksidin lyhytaikaispitoisuudet muodostuivat noin 1 km etäisyydelle Isosaareen. Tutkimusalueen korkeimmat typpidioksidipitoisuuden tunti- ja vuorokausikeskiarvojen vyöhykkeet ulottuvat suhteellisen kauas päästölähteestä. Korkeimmillaan-kin typpidioksidipitoisuuden lyhytaikaikeskiarvot ovat kuitenkin pieniä. Esimerkiksi noin 5 km:n etäisyydellä Hämeenkyrön keskustassa korkein ohjearvoon verrannollinen tuntipitoisuus on noin $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tutkimusalueen maksimipitoisuuden ollessa noin $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Leviämislaskelmin saatujen typpidioksidipitoisuuksien alueellinen vaihtelu on esitetty kuvassa 12-7.

Biomassavoimalaitoksen päästöistä aiheutuvien typenoksidipitoisuuksien voidaan päästösuhteen avulla arvioida olevan enintään kaksinkertaisia edellä esiteltyihin pitoisuuksiin nähden. Nämä pitoisuudet ovat pieniä ja alittavat niin ikään ohjearvot selvästi.

M-real Oyj suunnittelee tehdasalueelle maakaasukäyttöistä lämpövoimalaa, jolla tehtaan tarvitsema energia tuotetaan siinä tapauksessa, että muusta energiantoimituksesta ei päästä sopimukseen. Mikäli jätteenpolttolaitos/biomassavoimalaitos toteutuu tai energiantuotantoa jatketaan nykyisellä voimalaitoksella, suunniteltu lämpövoimala jää varalaitokseksi, joka käy vain jätteenpoltto-, biomassa- tai maakaasuvoimalaitoksen seisokkien aikana. Näin ollen sen typenoksidipäästöistä ei aiheudu yhteisvaikutuksia edellä mainittujen voimalaitosvaihtoehtojen päästöjen kanssa.



Ilmatieteen laitos 2005

☆ = maksimi = 0,97 µg/m³

● = päästölähde

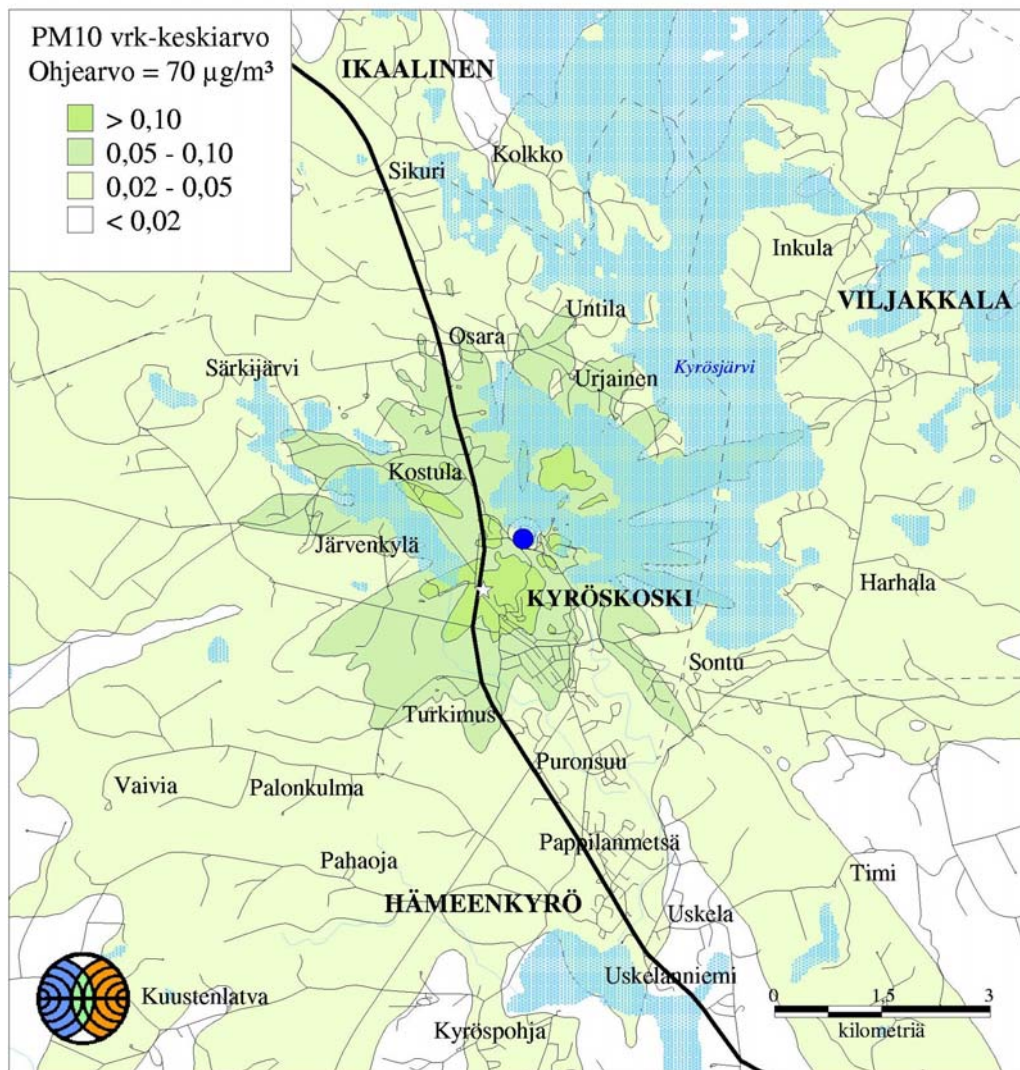


KUVA 12-7 Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttama typpidioksidin korkein tuntiohjeeseen verrattava pitoisuus (µg/m³).

Hiukkaspitoisuudet

Kyröskosken jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat hiukkaspitoisuudet ovat mallilaskelmien tulosten mukaan suhteessa ohje- ja raja-arvoihin erittäin pieniä. Esimerkiksi korkeimmaksi hiukkaspitoisuuden vuosikeskiarvoksi muodostui laskelmissa noin 0,01 µg/m³, mikä vastaa noin 0,03 % hengitettävien pienhiukkasten (PM₁₀) raja-arvosta (40 µg/m³) ja kokonaisleijuman (TSP-pitoisuuden) ohjearvosta (50 µg/m³).

Myös korkeimmat vuorokausikeskiarvot alittavat selvästi PM₁₀- ja TSP-pitoisuuksille määritetyt vuorokausipitoisuuksien ohje- ja raja-arvot. Tutkimusalueen korkein PM₁₀-pitoisuuden ohjearvoon verrannollinen vuorokausikeskiarvo, 0,23 µg/m³ vastaa noin 0,3 % ohjearvosta (70 µg/m³). Se muodostui noin 900 m:n etäisyydelle päästölähteestä Kyröskosken harjun alueelle. Pitoisuudet pienenevät kauempana päästölähteestä niin, että noin 3 km:n etäisyydellä päästölähteestä pitoisuudet ovat jo alle 0,05 µg/m³ ja tutkimusalueiden reunoilla alle 0,02 µg/m³. Kuvassa 12-8 on esitetty leviämislaskelmin saatujen hiukkaspitoisuuksien alueellinen jakaantuminen suhteessa PM₁₀:n vertailuarvoon.



KUVA 12-8 Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttama hiukkaspitoisuuden korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Jätteenpoltoissa syntyviä pienhiukkasia ja niiden puhdistamista tutkitaan VTT:n, Oulun yliopiston ja Ilmatieteenlaitoksen JÄPPI- Jätteenpolton pienhiukkaset -yhteishankkeessa sekä laboratoriokokein että laitosmittauksilla (*Tekes 2005, Ympäristö ja Terveys 2005*). Mittaukset isoissa polttolaitoksissa osoittavat, että laitosten tehokkaat savukaasupuhdistimet kykenevät puhdistamaan savukaasut jätteenpolttodirektiivin vaatimalle tasolle - myös haitallisia yhdisteitä sisältävistä pienhiukkasista ja raskasmetalleista.

Yksi tutkimuksista tehtiin kahdella ruotsalaisella jätteenpolttolaitoksella, joissa mitattiin pienhiukkaspäästöjä sekä muita jätteenpolttodirektiivin rajoittamia päästöjä. Laitokset ovat uusia, molemmat on otettu käyttöön vuonna 2003 ja molemmissa savukaasut puhdistetaan letkusuodattimella sekä lisäämällä savukaasuihin kalkkia ja aktiivihiiltä. Toisen laitoksista on 75 MW:n kiertoleijukattila, jossa poltetaan noin 200 000 tonnia lajittelematonta yhdyskuntajätettä vuodessa. Toinen laitos on 18 MW:n arinakattila, jossa poltetaan syntypistelajiteltua jätettä ilman esikäsitelyä.

Käytetyt savukaasun puhdistusmenetelmät osoittautuivat hyvin tehokkaiksi ja savukaasun sisältämistä pienhiukkasista 99,9 prosenttia saatiin eroteltua. Kokonaishiukkaspäästöt ja dioksiinipäästöt olivat 10 prosenttia jätteenpolttodirektiivin raja-arvoista ja muut raskasmetallipäästöt niin ikään selvästi alle sallittujen pitoisuuksien.

Kyröskoskelle suunnitellulla jätteenpolttolaitoksella on samanlainen savukaasujen puhdistustekniikka kuin edellä mainituilla ruotsalaisilla jätteenpolttolaitoksilla. Polttoaine on samoin yhdyskuntajätettä ja kuten toisessa ruotsalaisessa laitoksessa jäte on syntypistelajiteltua eikä sitä esikäsitellä ennen polttoa arinakattilassa. Näin ollen voidaan odottaa Kyröskoskelle suunnitellun jätteenpolttolaitoksen pienhiukkasten erotuksen olevan hyvin tehokasta ja epäpuhtauksien pysyvän selvästi alle sallittujen rajojen.

Biomassavoimalaitoksen päästöistä aiheutuvien hiukkaspitoisuuksien voidaan päästösuhteen avulla arvioida olevan enintään kuusinkertaisia edellä esiteltyihin pitoisuuksiin nähden. Pitoisuudet ovat pieniä ja alittavat ohjearvot selvästi.

Kloori- ja fluorivetyypitoisuudet

Ilmatieteen laitoksen tekemien, Vapo Oy:n hanketta vastaavaa jätteenpolttolaitosta koskevien laskelmien (Alaviippola ym. 2002) perusteella voidaan todeta, että jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat korkeimmatkin kloorivety- ja fluorivetyypitoisuudet alittavat selvästi vertailuarvot. Vertailuarvoina niille yhdisteille, joille Suomessa ei ole asetettu ohje- tai raja-arvoja, on käytetty Maailman terveysjärjestö WHO:n suosituksia tai eri maiden viranomaisten käyttämiä raja- tai ohjearvoja. Suomessa tai EU:ssa ei ole annettu raja-arvoja kloori- ja fluorivetyypitoisuuksille.

Tutkimusalueen korkeimmat kloorivedyn vuosikeskiarvot olivat $0,012 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tämä pitoisuus on vain noin 0,01 % Saksassa kloorivedyn vuosikeskiarvolle annetusta raja-arvosta $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Korkein tuntikeskiarvo, $0,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, oli alle 1 % Tanskan ympäristöministeriön antamasta yhdelle yksittäiselle laitokselle sallitusta pitoisuusarvosta $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttama tutkimusalueen suurin fluorivetyypitoisuuden vuosikeskiarvo, $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$, oli noin 0,1 % WHO:n kokonaisfluoridipitoisuudelle annetusta vuosiohjearvosta $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tutkimusalueen korkein vuorokausikeskiarvopitoisuus oli $0,024 - 0,026 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pitoisuudet ovat noin 3 % Kanadan hyväksyttävän tason vuorokausiohjearvosta $0,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Suurin tuntikeskiarvo oli $0,039 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Korkein tuntipitoisuus on noin kaksi prosenttia tanskalaisesta ohjearvosta $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nämä korkeimmat vuosikeskiarvopitoisuudet muodostuivat 750 m:n etäisyydelle päästölähteestä. Kahden – kolmen kilometrin päässä pitoisuuksien korkeimmat vuosikeski-

arvot olivat noin kymmenesosa ja tutkimusalueen reunoilla noin kahdeskymmenesosa tutkimusalueen maksimiarvoista. Korkeimmat tuntikeskiarvopitoisuudet muodostuivat noin 350 - 700 metrin päähän päästölähteestä. Korkeimmat tuntipitoisuudet kahden – kolmen kilometrin päässä olivat noin 15 – 20 % ja tutkimusalueen reunoilla noin 5 % tutkimusalueen maksimiarvoista.

Raskasmetallipitoisuudet

Euroopan Unionin neuvoston antamaan ilmanlaadun puitedirektiiviin (96/62/EY) liittyen hyväksyttiin vuonna 2003 ns. neljäs tytärdirektiivi, joka koskee arseenin, kadmiumin, elohopean, nikkelin sekä polysyklisen aromaattisten hiilivetyjen (PAH-yhdisteet) pitoisuuksia.

Ilmanlaadun tytärdirektiiveissä määritellään raja-arvot ja arviointikynnykset, joihin ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia verrataan. Raskasmetallipitoisuuksien vertailu tavoitearvoihin perustuu neljännen tytärdirektiivin luonnoksen (*Draft proposal for a directive on the European Parliament and of the Council relating to arsenic, cadmium, mercury, nickel and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air*) muistioon.

Ulkoilman **arseni**pitoisuudelle on direktiivin luonnoksessa annettu tavoitearvo 6 ng/m^3 ($1 \text{ ng (nanogramma)} = 1/1000 \text{ } \mu\text{g (mikrogramma)}$, $1 \text{ } \mu\text{g} = \text{miljoonasosa gramma}$) koskien vuosikeskiarvopitoisuuksia. Selvitysten mukaan ko. pitoisuustason alittamisella pystytään tehokkaasti ehkäisemään arseenin haitallisia terveysvaikutuksia mukaan lukien karsinogeeniset vaikutukset. Direktiivissä esitetään **nikkelin** vuosikeskiarvopitoisuuksia koskevaksi raja-arvoksi 20 ng/m^3 haitallisten terveysvaikutusten ehkäisemiseksi. Muille raskasmetalleille ei ole olemassa tavoite- tai raja-arvoja. Koska leviämismalliselvityksen tuloksena (*Alaviippola ym. 2002*) saatu raskasmetallipitoisuus ($0,6 \text{ ng/m}$) vastaa yllä mainittujen raskasmetallien pitoisuuksia yhteensä, voidaan todeta, että tavoite- ja raja-arvot alitetaan.

WHO on esittänyt suosituksen **kadmium**pitoisuuden vuosiraja-arvosta, jonka mukaan ulkoilman kadmiumpitoisuus ei saisi ylittää 5 ng/m^3 , joka on kirjattu myös direktiivin tavoitearvoksi.

WHO on antanut suosituksen, jonka mukaan **elohopean** vuosikeskiarvopitoisuus ei saisi ylittää ulkoilmassa 50 ng/m^3 . Luku perustuu alimpaan pitoisuustasoon, jonka ei ole havaittu aiheuttavan negatiivisia terveysvaikutuksia (*LOAEL = Lowest-observed-adverse-effect level*). Komissio ei kuitenkaan ehdota 4. tytärdirektiivissä mitään ilmanlaadun raja- tai tavoitearvoa ulkoilman elohopeapitoisuudelle vedoten keskeneräisiin tutkimuksiin koskien elohopean kiertoa luonnon ekosysteemeissä.

Ilmatieteen laitoksen tutkimuksen (*Alaviippola ym. 2002*) mukaan Vapo Oy:n laitosta vastaavan jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat korkeimmat raskasmetallien (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) vuosikeskiarvopitoisuudet olisivat erittäin pieniä ($0,0006 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). Pitoisuudet pienenevät kauempana päästölähteestä nopeasti ja suuressa osassa tutkimusaluetta vuosikeskiarvopitoisuus jäi alle $0,0001 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Kadmiumin ja talliumin yhteenlaskettujen pitoisuuksien sekä elohopeapitoisuuksien alueelliset jakaumat olivat hyvin samankaltaiset kokonaisraskasmetallipitoisuuden kanssa.

Kun otetaan huomioon, että olemassa olevilla jätteenpolttolaitoksilla tehtyjen mittausten mukaan raskasmetallipäästöt jäävät selvästi (75 – 95 %) tässä vaikutusarviossa käytettyjä suurimpia sallittuja päästöjä pienemmiksi, ovat vaikutukset vielä edelläkin selostettua vähäisemmät.

Dioksiinien ja furaanien pitoisuudet

Dioksiinien ja furaanien ohje- tai raja-arvoja ei ole olemassa. Ruotsissa ja Norjassa ilman dioksiinipitoisuudet ovat selvitysten mukaan olleet tausta-alueilla luokkaa 0,01 pg TEQ (=toksisuusekvivalentti)/m³ ja esimerkiksi Oslolla ja Göteborgissa n. 0,2 pg TEQ/m³. WHO on arvioinut, että kaupunkien ulkoilman dioksiinipitoisuudet olisivat nykyisin tasoltaan noin 0,1 pg TEQ/m³. Saksan tausta- ja teollisuusalueilla vuonna 1990 suoritetuissa mittauksissa saatiin seuraavia vuosikeskiarvotuloksia:

- luonnollinen tausta-alue: 3,2 pg/m³ (0,05 pg I-TEQ)
- muu tausta-alue / kaupunkitausta-alue: 5,9 pg/m³ (0,08 pg I-TEQ)
- teollisuusalue: 7,8 pg/m³ (0,12 pg I-TEQ)

Ilmatieteen laitoksen tutkimuksen (*Alaviippola ym. 2002*) mukaan Vapo Oy:n hanketta vastaavan jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat dioksiinien ja furaanien pitoisuudet olivat erittäin pieniä. Korkein vuosikeskiarvopitoisuus oli 0,00012 pg/m³ (1 pg (*pikogramma*) = 1/1000 ng (*nanogramma*)) ja se muodostui päästölähteen luoteispuolelle noin 800 metrin etäisyydelle. Kunnan keskustassa, joka sijaitti 2 - 6 kilometrin päässä sijoituspaikkavaihtoehdoista riippuen, dioksiinien ja furaanien yhteispitoisuus oli vajaa kymmenesosa ja tutkimusalueen reunoilla enää muutamia prosentteja tutkimusalueen maksimiarvoista. Nämä pitoisuudet ovat verrannollisia myös Kyröskoskelle suunnitella olevan jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamien pitoisuuksien kanssa.

Kun otetaan huomioon, että olemassa olevilla jätteenpolttolaitoksilla tehtyjen mittausten mukaan dioksiini- ja furaanipäästöt jäävät selvästi tässä vaikutusarviossa käytettyjä suurimpia sallittuja päästöjä pienemmiksi, ovat vaikutukset vielä edellä kuvattuakin vähäisemmät.

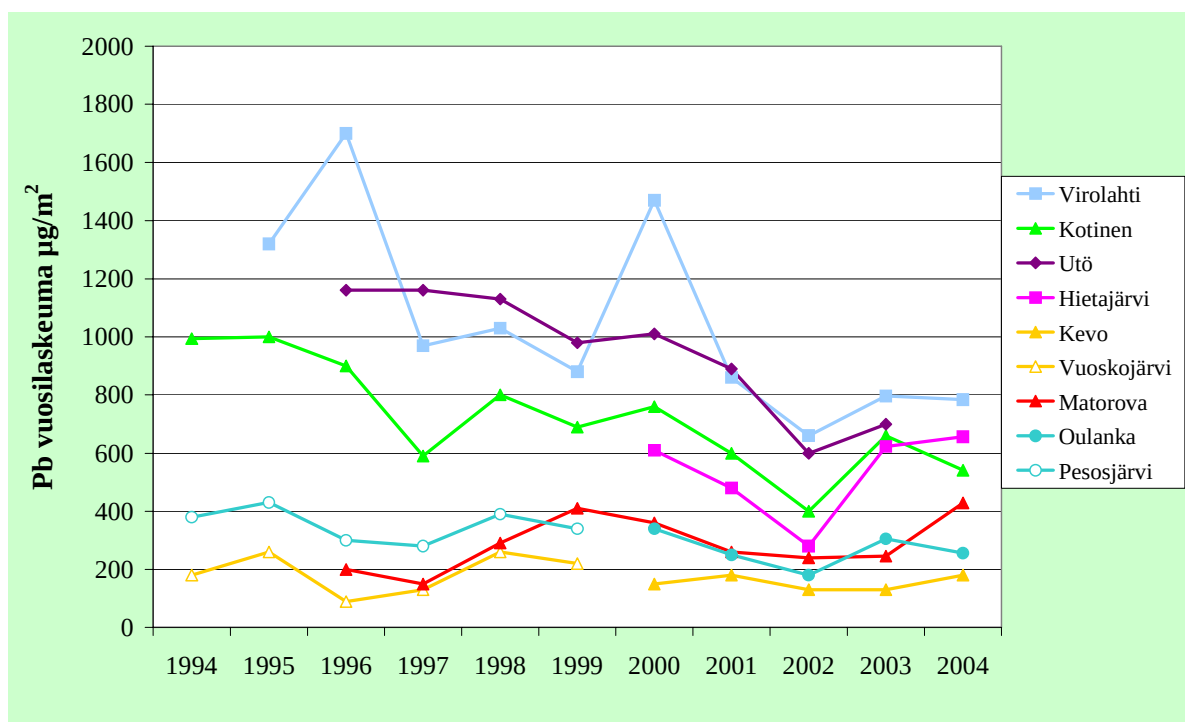
Raskasmetallilaskeuma

Käyttäen lähtötietoina taulukossa 6 – 4 esitettyjä suurimpia teoriassa mahdollisia raskasmetallipäästöjä Ilmatieteen laitos on arvioinut, että Kyröskosken jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttama kokonaisraskasmetallilaskeuma olisi pienellä alueella laitoksen läheisyydessä suurimmillaan muutamia satoja mikrogrammoja (gramman miljoonasosa) neliömetrille vuodessa. Kauempana päästölähteestä laskeumataso olisi huomattavasti matalampi. Kokonaisraskasmetallilaskeumaan lasketaan kuuluvaksi antimoni, arseeni, lyijy, kromi, koboltti, kupari, mangaani, nikkeli ja vanadium.

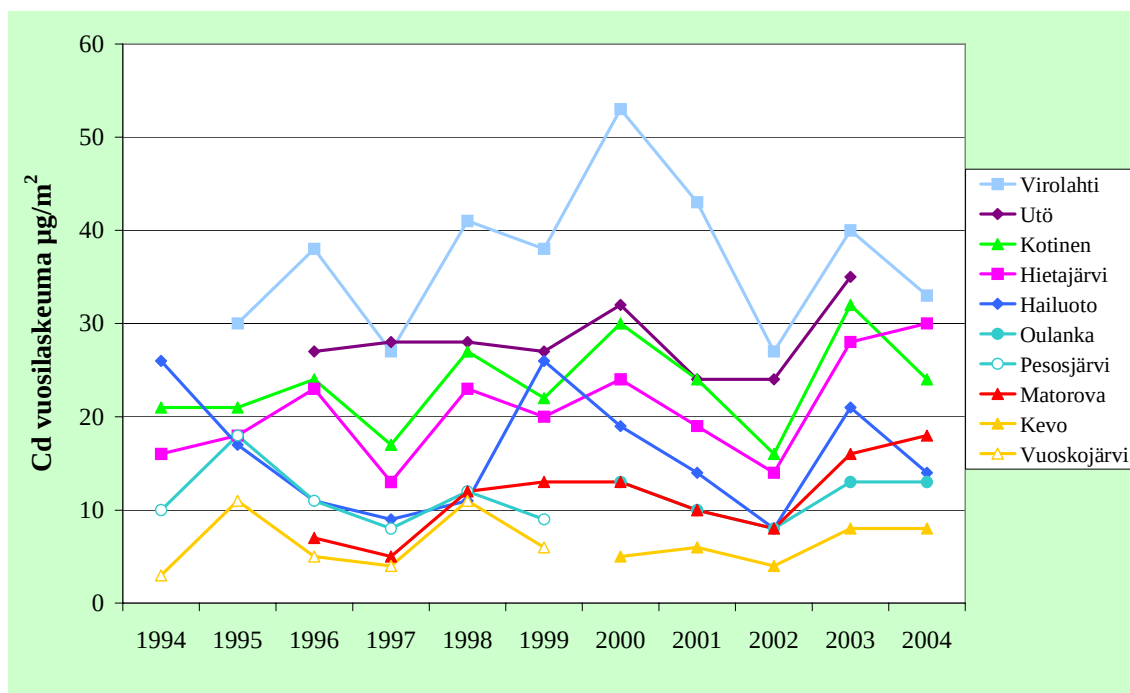
Arvioitu kokonaisraskasmetallilaskeuma on suurimmillaan samaa suuruusluokkaa kuin pelkkä lyijylaskeuma Pohjois- Suomen puhtailla tausta-alueilla (alueilla, joilla ei ole sanottavaa ihmisperäistä kuormitusta, ks. kuva 12-9). Etelä- ja Keski-Suomessa lyijylaskeumat ovat selvästi suurempia (noin 500–1000 mikrogrammaa/m²/v). Laitoksen aiheuttama kokonaisraskasmetallilaskeuma alittaa näin selvästi pelkän lyijyn taustalaskeuman.

Aiheutuva kadmium- ja talliumlaskeuma on arvion mukaan jätteenpolttolaitoksen lähiympäristössä suurimmillaan muutamia kymmeniä mikrogrammoja neliömetrille vuodessa, joka vastaa määrältään kadmiumlaskeumaa Etelä-Suomen tausta-alueilla (kuva 12-10). Elohopealaskeuman voidaan arvioida olevan samaa suuruusluokkaa kuin kadmiumlaskeuman, jos elohopean oletetaan esiintyvän ainoastaan hiukkasiin sitoutuneena. Todellisuudessa elohopealaskeuma on huomattavasti pienempi, koska osa elohopeasta on kaasumaisessa muodossa ja leviää näin laajemmalle alueelle kuin kiinteässä olomuodossa olevat hiukkaset. Elohopean taustalaskeumista ei ole saatavissa vertailuarvoja.

Biomassalaitoksen raskasmetallipäästöjen voidaan arvioida olevan samaa suuruusluokkaa tai pienemmät kuin jätteenpolttolaitoksen. Näin ollen myös sen vaikutus laskeumiin on yhtä suuri tai pienempi kuin jätteenpolttolaitoksen.



KUVA 12-9 Lyijyn vuosilaskeumat ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{v}$) Ilmatieteen laitoksen tausta-aseilla vuosina 1994–2004.



KUVA 12-10 Kadmiumin vuosilaskeumat ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{v}$) Ilmatieteen laitoksen taustasemilla vuosina 1994–2004.

12.8.4 Liikenteen päästöt

Kuljetusten aiheuttamat päästölisäykset sekä niiden yhteisvaikutus liikennepäästöihin vaihtoehdossa 1 ja 2 on esitetty taulukossa 6 – 2. Liikenteestä aiheutuvat rikkidioksidi- ja hiukkaspäästöt eivät muutu mainittavasti. Liikenteen typenoksidipäästöt kasvavat yhteensä vaihtoehdossa 1 25 tonnia vuodessa ja vaihtoehdossa 2 14 tonnia vuodessa ja hiilidioksidipäästöt kasvavat enimmillään noin 2300 tonnia vuodessa. Hämeenkyrön alueella liikennepäästöt kasvavat typen oksidien osalta noin 3 tonnia (1,3 prosenttia) ja hiilidioksidin osalta noin 270 tonnia (0,4 prosenttia). Muutokset ovat niin vähäisiä, ettei niillä ole ilmanlaadun kannalta merkitystä. *Nollavaihtoehdossa* liikenteen päästöt kasvavat nykytilaan verrattuna, jos lähialueen jätehuolto-yhtiön alueella syntyvät jätteet hyödynnetään energiana muualla. Mikäli jätteen viedään kaatopaikalle, kuten nyt tehdään, liikenteen päästöt pysyvät ennallaan.

12.8.5 Yhteenveto

Leviämislaskelmilla määritetyt jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat rikkidioksidi-, typpidioksidi- ja hiukkaspitoisuudet alittavat erittäin selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ko. ilman epäpuhtauksia koskevat ohjearvot. Rikkidioksidipitoisuudet olivat korkeimmillaan alle 1,5 % ohjearvoista, typpidioksidipitoisuudet olivat korkeimmillaan alle 1 % vastaavista ohjearvoista ja hiukkaspitoisuudet alle 0,4 % hengitettävien hiukkasten ohjearvosta. Myös kloorivedyn, fluorivedyn, raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien pitoisuudet ovat niin pieniä, ettei niillä ole vaikutusta Hämeenkyrön ilman laatuun.

Koska jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat epäpuhtauspitoisuudet ovat hyvin pieniä, voidaan myös biomassavoimalaitoksen päästöjen aiheuttamien pitoisuuksien arvioida jäävän alle selvästi alle raja- ja ohjearvojen, vaikka biomassavoimalaitoksen päästöt ovatkin korkeimmillaan kuusinkertaiset verrattuna jätteenpolton päästöihin.

Mallilaskelmien tulosten perusteella voidaan arvioida, että jätteenpolttolaitokselle suunniteltu 70 m korkea piippu takaa ilmanlaadun kannalta riittävän hyvät päästöjen leviämisen- ja laimenemisolosuhteet. Jätteenpolttolaitos on toiminnassa lähes koko ajan maksimiteholla, jolloin savukaasujen nousunopeus muodostuu huomattavan suureksi. Tämä kasvattaa leviämisen alkuvaiheessa ns. nousulisää, jonka seurauksena päästöt leviävät korkeammalle ja laimenevat tehokkaammin. Leviämlaskelmien tulosten mukaan jätteenpolttolaitoksen normaalin toiminnan päästöt eivät aiheuta Hämeenkyrön seudulle merkittäviä ilmanlaatuvaikutuksia eivätkä terveydellistä haittaa. Ilmanlaatu ei myöskään sanottavasti huonone nykyisestä vaan jätteenpolttolaitoksen rakentaminen aiheuttaa enimmilläänkin tausta-arvon luonteisen lisän Kyröskosken taajaman ja Hämeenkyrön alueen pitoisuustasoihin.

Tuhkien kuljetuksesta, käsittelystä ja loppusijoituksesta ei normaalioloissa aiheudu pölyämistä, sillä tuhkat kuljetetaan alueelle umpisäiliöissä tai katettuna. Lentotuhka tuodaan alueelle käsiteltynä, jolloin se ei ole pölyävää. Pohjatuhka eli kuona on kostutettua ja kokkaremaista eikä pölyä. Tuhkan läjitysalueen vaikutukset liittyvät lähinnä tuhkakuljetuksiin, joista aiheutuu jonkin verran pölyä ja melua. Vaikutus on vähäinen ja ulottuu hyvin pienelle alueelle tuhkan kuljetusreitillä.

12.9 VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN, ELÄIMIIN JA SUOJELUKOhteisiin

12.9.1 Yleistä savukaasupäästöjen vaikutuksesta eliöstöön

Eri eliöryhmien sietokyky eri epäpuhtauksille on hyvin erilainen. Osa lajeista on herkkiä ilman epäpuhtauksille kun taas osa sietää hyvinkin korkeita rikkidioksidi-, typenoksidi- tai raskasmetallipitoisuuksia.

Suoria vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonsuojelukohteisiin saattaa syntyä, jos ilman epäpuhtauksien pitoisuudet nousevat niin korkeiksi, että ne haittaavat kasvien yhteyttämistä tai vaikuttavat haitallisesti eläinten elintoimintoihin, lisääntymiseen ja elinkykyyn.

Ilman epäpuhtauksien epäsuoria vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukoh-teisiin ovat mm. elinympäristön muutos maaperän happamoitumisen kautta. Epäsuoria vaikutuksia eläimiin voivat olla myös ruoan saatavuuden vaikeutuminen ja ruoan laadun muutos.

Rikki on kasveille välttämätön ravinne. Kasvit ottavat suurimman osan tarvitsemastaan rikistä maasta sulfaatti-ionina, mutta osa puiden käyttämästä rikistä on peräisin suoraan ilmasta. Rikkidioksidi vaurioittaa kasvillisuutta suurina pitoisuuksina, sillä se muuttuu haitalliseksi rikkihapokkeeksi. Rikkidioksidi voi olla haitallista myös välillisesti, jos ilman rikkidioksidi- tai maaperän sulfaattipitoisuudet kohoavat. Valtioneuvoston asetuksen mukaan kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi rikkidioksidipitoisuuden vuosikes-kiarvo ei saisi ylittää raja-arvoa 20 µg/m³ laajoilla maa- ja metsätalousalueilla ja luon-

nonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla, mutta sitä ei sovelleta taajama-alueilla (Vna 711/2001).

Typen yhdisteet ovat kasvien kasvulle välttämättömiä ravinteita, jotka sitoutuvat tehokkaasti kasvillisuuteen. Typen oksidit vaikuttavatkin haitallisesti kasvillisuuteen lähinnä happaman laskeuman osana. Elollisen luonnon kannalta kriittisiä pitoisuustasoja käsitelleessä keskustelussa typpimonoksidin (NO) on katsottu olevan kasveille yhtä haitallista kuin typpidioksidin (NO₂). Valtioneuvoston asetuksen mukaan kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi typenoksidien pitoisuuden (typpimonoksidin ja typpidioksidin yhteismäärän) vuosikeskiarvo ei saisi ylittää raja-arvoa 30 µg/m³ laajoilla maa- ja metsätalousalueilla ja luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla, mutta sitä ei sovelleta taajama-alueilla (Vna 711/2001).

Hiukkaspitoisuuksille ei ole annettu kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi ohje- tai raja-arvoja. Kasvillisuuteen voisivat lähinnä vaikuttaa raskasmetallit, jotka ovat vaikutuksiltaan hyvin metalli- ja lajispesifisiä.

Hiilidioksidipäästöillä ei ole suoria vaikutuksia kasvillisuuteen tai eläimistöön. Mahdolliset vaikutukset aiheutuvat kasvihuoneilmion kautta eikä niitä ole yksittäisen hankkeen kohdalla mahdollista mielekkäästi arvioida.

Erään tutkimuksen mukaan kloorivety aiheuttaa kasvien lehtien vaurioitumista korkeilla pitoisuuksilla. Alle 15 – 70 mg/m³:n pitoisuustasossa vaikutuksia ei kuitenkaan aiheudu (Stern 1968).

Fluorivety vaikuttaa voimakkaasti kasvillisuusvaurioiden syntyyn, sillä hyvin pienetkin fluorivetypitoisuudet saavat aikaan muutoksia kasveissa. Korkeat pitoisuudet johtavat kasvuhäiriöihin. Havupuissa on todettu vaurioita jo parin päivän kuluessa, kun altistava fluorivedyn pitoisuustaso on ollut luokkaa 1 µg/m³ (Kärenlampi ja Huttunen 1980). Selvimpiä fluoriyhdisteiden kasvillisuusvaikutuksia on esiintynyt maassamme mm. lannoiteteollisuuden runsaiden päästöjen seurauksena.

Dioksiinit ja furaanit ovat ns. POP-yhdisteitä (POP = *Persistent Organic Pollutant*). Tällaiset yhdisteet ovat erittäin hitaasti hajoavia, kaukokulkeutuvia, eliöihin kertyviä ja voivat aiheuttaa jo hyvin pieninä pitoisuuksina merkittäviä haittoja luonnon eliöille. POP-yhdisteet ovat kaikkein haitallisimpia ympäristömyrkyjä. Dioksiinit ja furaanit ovat hyvin myrkyllisiä vesieliöille ja myös linnut ja nisäkkäät ovat herkkiä em. yhdisteille.

12.9.2 Voimalaitoksen vaikutukset

Jätteenpolttolaitoksen aiheuttama rikkidioksidin vuosiraja-arvoon verrattava pitoisuus on noin 0,06 µg/m³ eli noin 3 % kasvillisuuden suojelemiseksi annetusta vuosiraja-arvosta (20 µg/m³) ja typenoksidien pitoisuus 0,25 µg/m³ eli alle 1 % kasvillisuuden suojelemiseksi annetusta vuosiraja-arvosta (30 µg/m³).

Mallinnuksessa saadut hiukkas- ja raskasmetallipitoisuudet olivat erittäin pieniä, joten niillä ei ole haitallisia vaikutuksia kasvillisuuteen. Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat kloorivety-, fluorivety-, dioksiini- ja furaanipitoisuudet olivat aikaisemman tutkimuksen (Alaviippola ym. 2002) myös hyvin pieniä verrattaessa niitä tutkimus-

raportissa esitettyihin eri maiden ohje-, raja- ja suosituservoihin tai eri ympäristöissä mitattuihin ulkoilmapitoisuuksiin. Nämä eivät aiheuta haitallista vaikutusta kasvillisuuteen, eläimistöön tai muihin luonnonarvoihin. Edelleen voidaan arvioida edellä esitetyn pätevän myös biomassavoimalaitokselle.

Yhteenvedon voidaan todeta, että voimalaitoshankkeesta aiheutuvilla savukaasupäästöjen ja epäpuhtauspitoisuuksien lisääntymisellä on periaatteessa vähäinen haitallinen vaikutus kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonarvoihin, mutta se on niin pieni, ettei sitä voida käytännössä havaita.

Savukaasupäästöjen ja liitännäishankkeiden ohella haitallisia vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin voisi aiheutua lähinnä voimalaitoksen sijoittamisesta ja/tai rakentamisen ja käytön aikaisesta melusta sekä jäähdytys- ja jätevesikuormituksesta. Rakentamisen aikainen melu on käsitelty kohdassa 12.2 ja jäähdytys- ja jätevesien vaikutus kohdassa 12.7. Suunnittelun lähtökohta on, että jäte- tai biomassapolttoainetta käyttävästä laitoksesta aiheutuva käytön aikainen melu ei ylitä melun ohjearvoja mm. lähimpien luonnonsuojelullisesti arvokkaiden alueiden kohdalla. Koska suojelu- tai muita arvokohteita ei sijaitse aivan sijoituspaikan läheisyydessä ja se on ollut jo kauan ihmistoiminnan vaikutuksen alaisina (*kohdat 10 ja 11*), kasvillisuuteen, eläimistöön tai luonnonsuojelukohteisiin ei voida arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

12.10 VAIKUTUKSET NATURA 2000 –ALUEISIIN

Suunniteltua voimalaitostonttia lähinnä sijaitsevat Natura 2000 –alueet ovat noin 6 km:n etäisyydellä suunnitellun laitoksen tontista Viljakkalassa sijaitseva Alhonlahti ja noin 8 km:n etäisyydellä tontista sijaitseva Vatulanharju - Ulvaanharju. (*Ympäristöministeriö 2005*)

Savukaasupäästöjen aiheuttamien pitoisuuksien jäädessä erittäin pieniksi verrattuna kasvillisuuden suojelemiseksi annettuihin raja-arvoihin (*ks. kohta 12.9.2*), niistä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura 2000 –alueiden luontoarvoihin. Voimalaitos sijoittuu olemassa olevien energiantuotanto- ja teollisuuslaitosten läheisyyteen, joten sen melua lisäävä vaikutus jää pieneksi kaikissa vaihtoehdoissa. Rakentamisen aikainen melu voi olla merkittävämpi, mutta aivan sijoituspaikkojen lähituntumassa ei sijaitse Natura-alueiden arvokkaan linnuston keskittymiä, joten melulla ei voida arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia lintudirektiivin perusteella Natura-verkostoon liitettyjen alueiden lajeihin.

Vaivian suunnitellun läjitysalueen lähin Natura 2000 –alue Vatula-Ulvaanharju sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä. (*Ympäristöministeriö 2005*). Läjitysalueella ei ole vaikutuksia tähän Natura-alueisiin kuuluvaan harjuun.

12.11 VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN

Vuodessa 200 000 tonnia jätettä tai 260 000 biomassaa käyttävä laitos tuottaa energiamäärän, jonka tuottamiseen tarvittaisiin noin 1 300 säiliöautollista raskasta polttoöljyä. Maakaasua puolestaan kuluisi noin 50 miljoonaa kuutiota.

12.12 VAIKUTUKSET IHMISIIN JA YHTEISKUNTAAN**12.12.1 Terveysvaikutukset**

Tärkeimmille ilman epäpuhtauksille on annettu ensisijaisesti terveysperusteiset ilmanlaadun ohjearvot, mutta tavoitteena on ollut vähentää myös viihtyisyyteen kohdistuvia haittoja. Ohjearvojen asettamisessa on otettu huomioon viimeaikainen kansainvälinen ja kotimainen tutkimustieto ilman epäpuhtauksien vaikutuksista myös herkkiin väestöryhmiin. Ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot on esitetty liitteessä 3.

Korkeilla rikkidioksidi-, typpidioksidi-, hiukkas-, kloorivety-, fluorivety-, dioksiini- ja furaanipitoisuuksilla on terveysvaikutuksia, joiden syntymiseen vaikuttavat useat tekijät, mm. pitoisuudet, altistuminen, eri yhdisteiden yhteisvaikutukset, yksilölliset erot sekä ilmasto.

Leviämislaskelmin määritetyt jätteenpolttolaitoksen enimmäispäästöjen aiheuttamat rikkidioksidi- ja typpidioksidi-pitoisuudet alittavat selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset raja- ja ohjearvot. Savukaasupäästöistä aiheutuvat rikkidioksidi-pitoisuudet olivat korkeimmillaan 1,5 prosenttia raja-arvoista ja typpidioksidi-pitoisuudet noin 0,8 prosenttia raja-arvoista. Hiukkasten korkeimmat pitoisuudet olivat alle 0,4 prosenttia hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausiraja-arvosta. (Alaviippola 2005). Näin ollen jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamilla pitoisuuksilla ei ole haitallista vaikutusta terveyteen ja viihtyvyyteen ja saman voidaan arvioida pätevän biomassavoimalaitoksen päästöjen aiheuttamiin pitoisuuksiin.

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitoksen aiheuttama melutaso ympäristössä alittaa niin ikään ohjearvot eikä se aiheuta merkittävää melutason muutosta lähialueella. Voimalaitoksen sisällä korkean melutason alueet merkitään ja niillä käytetään asianmukaisia suojaimia työsuojelumääräysten mukaisesti.

Laitoksesta ei aiheudu haju- tai hygieniahaittoja, sillä vaihtoehdossa 1 jätteet puretaan autoista, varastoidaan ja siirretään tulipesään ilmastoiduissa tiloissa. Polttoaineen käsittely- ja kuljetusjärjestelmät ovat suljettuja ja polttoaineen käsittelytilojen ilma siirretään kattilan palamisilmaksi. Myös kattilahuoneen ilmastoinnin poistoilma palautetaan takaisin kattilaan poltettavaksi. Mahdollisesti ulkona varastoitavat jätteenpolttoainepaalit ovat muoviin käärittyjä, joten ne eivät aiheuta haju- ja hygieniahaittoja tai houkuttele haittaeläimiä. Samoin vaihtoehdossa 2 turve- ja puukuormat puretaan ja varastoidaan sisätiloissa pölyyntymisen ehkäisemiseksi. Puupolttoainetta voidaan varastoida ulkona aumoissa.

Jätteenpoltoissa muodostuvan tuhkan ja kuonan käsittelystä ja loppusijoituksesta ei aiheudu mikrobi-, haittaeläin-, haju- tai roskaantumishaittaa ympäristöön. Tuhkan läjitysalueen terveysvaikutukset voisivat aiheutua lähinnä tuhkakuljetuksiin, joista aiheutuu jonkin verran pölyä ja melua. Vaikutukset ovat kuitenkin niin vähäisiä ja suppealle alueelle kuljetusreitit varrella ulottuvia, että niistä ei aiheudu terveydellistä haittaa.

12.12.2 Vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa kerätty aineisto esitellään seuraavassa menetelmittain ja kootaan lopuksi yhteen varsinaista vaikutusten arviointia varten (*kappale*

12.12.2.3 *Yhteenvedo sosiaalisten vaikutusten arvioinnista*). Yhteenvedossa on otettu huomioon asukkaiden painotukset sekä esitetty asiantuntija-arvio eri sosiaalisten vaikutusten merkittävyyydestä ja todennäköisyydestä.

12.12.2.1 Palaute- ja media-analyysi

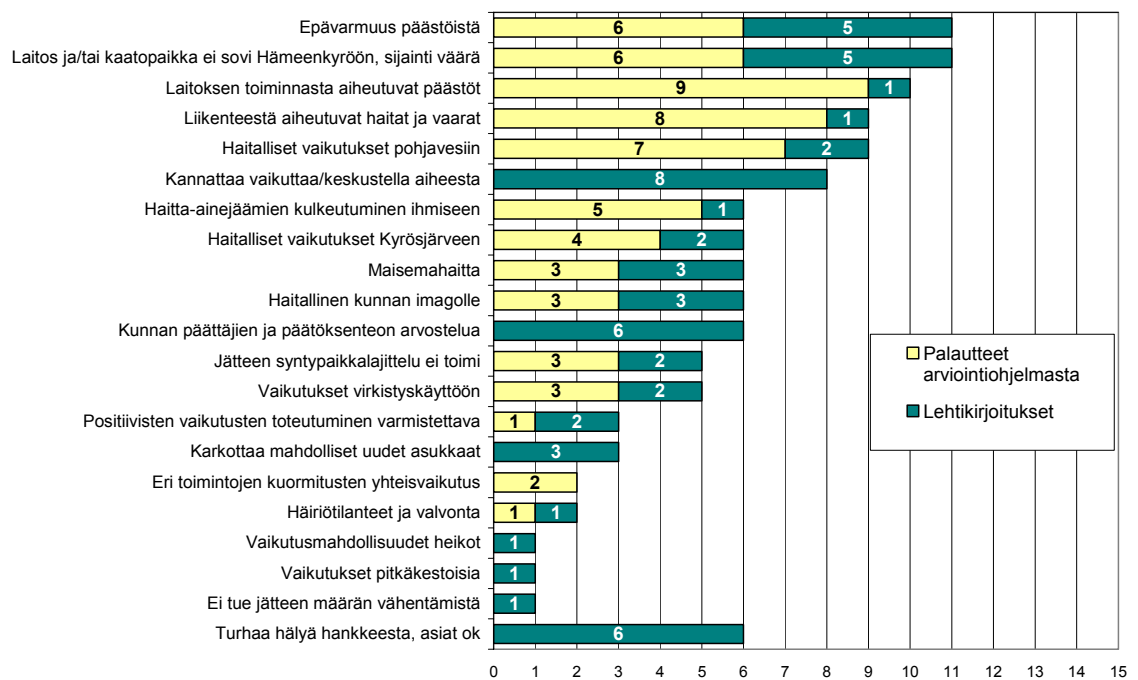
Yhtenä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötietona käytettiin yksityishenkilöiden YVA-ohjelmasta antamia mielipiteitä. Arviointiohjelmasta annettiin 10 erillistä mielipidettä, jotka oli allekirjoittanut yhteensä 16 henkilöä.

Voimakkaimmin mielipiteissä nousi esiin asukkaiden huoli pohjavesialueiden rasittamisesta. Muita eniten huolta herättäviä asioita olivat hankevaihtoehtojen vaikutus Kyrönjärven veden laatuun, epävarmuus päästöistä ja meluhaitoista, liikenteelliset kysymykset (mm. valtatie 3 risteysalueen sopimattomuus raskaalle liikenteelle ja liikenteen aiheuttamat haitat esim. lähiasuinalueille) sekä esim. riski haitta-ainejäämien vaikutuksesta eläimiin ja ihmisiin.

Toisena lähtötietoaineistona käytettiin hankkeesta käytyä lehtikirjoittelua. Mukana olivat sekä kommentit että hankeuutisoinnit, joita kerättiin 27.9.2005 - 20.12.2005 välisenä aikana Hämeenkyrön Sanomista ja Aamulehdestä. Analysoitavia artikkeleja oli kaikkiaan 29 kpl. Media-analyysissä keskityttiin erityisesti kommentti- ja yleisönosastokirjoitusten tarkasteluun, joita oli suurin osa (19 kpl) aineistosta. Kahdessa eri lehdessä julkaistu sama mielipidekirjoitus on laskettu mukaan vain kertaalleen.

Kirjoituksista 10 kpl oli sävyiltään neutraaleja tai tarkasteli asiaa tasapuolisesti monesta näkökulmasta (lähinnä uutisointi). 14 kpl kirjoituksista oli selvästi negatiivisia. Hankkeeseen varovaisen myönteisesti suhtautuvia kirjoituksista oli 5 kpl. Myönteisesti hankkeeseen suhtautuviin kirjoituksiin oli usein sisällytetty ironiaa, joka usein kohdistettiin hanketta vastustavien näkemyksiin yhteiskunnan jätteettömyydestä. Kaiken kaikkiaan voidaan todeta hankkeen synnyttäneen varsin runsasta mielipidekirjoittelua ja kannanottoja.

Seuraavassa kuvassa on esitetty sekä mielipiteissä että lehtikirjoituksissa esiintyneiden kommenttien lukumäärät ja huolenaiheet yksityiskohtaisemmin.



KUVA 12-11 Kommenttien määrät palautteissa ja lehtikirjoituksissa

12.12.2.2 Hämeenkyrön ryhmähaastattelu

Ryhmähaastattelu pidettiin Hämeenkyrössä Heiskan kylätoimintakeskuksessa tiistaina 20.12.2005 klo 17.30 alkaen. Tilaisuuden ajankohta joulunalusviikolla otettiin huomioon mahdollisena riskitekijänä haastateltavien saamisessa paikalle, minkä vuoksi haastateltaviin oltiin yhteydessä ensin puhelimitse ja viikkoa ennen haastattelutilaisuutta heille postitettiin kutsukirjeet haastatteluun.

Haastatteluun pyrittiin saamaan paikalle erityisesti ns. hiljaisten ryhmien edustajia. Eri-tyisesti lapsiperheiden, eläkeläisten sekä kuljetusalan edustajat kuuluivat niihin tahoihin, joiden mielipiteitä ei oltu muuten saatu esiin. Haastateltavien joukossa oli myös henkilöitä, jotka ovat vastustaneet hanketta aktiivisesti ja kertoneet mielipiteensä myös muissa yhteyksissä. Myöskään kutsumattomana paikalle tulleita ei käännytetty tilaisuudesta.

Haastatteluun kutsutuista yksi taho ei tullut paikalle, yksi kieltäytyi jo puhelinkeskustelussa ja yhtä ei tavoitettu. Kutsuttuna tilaisuuteen tuli yhdeksän henkilöä sekä yhden kutsutun mukana kaksi muuta henkilöä. Kaikkiaan paikalla oli haastattelijan lisäksi 11 henkilöä. Haastattelussa saatiin esille eri ikäryhmien, lapsiperheiden, kuljetusalan ja matkailualan yrittäjien, potentiaalisten maallimuuttajien, mökkiläisten ja sekä hankkeen vastustajien että puoltajien näkemyksiä. Haastatelluista yksi puolsi hanketta, yhden kanta oli neutraali ja yhdeksän vastusti.

Keskustelussa hankkeen vastustajat saivat kaiken kaikkiaan enemmän puhe-aikaa, johtuen luonnollisesti siitä, että paikalla olleista vain yksi ilmoitti kannattavansa hanketta. Osa vastustajista kyseenalaisti hanketta puoltaneen henkilön näkemyksiä aika ajoin melko voimakkaastikin, mutta myös rakentavaa puolesta-vastaan -keskustelua syntyi.

Päällimmäisenä haastattelussa tuli esille joidenkin hankkeen vastustajien voimakas, paikoin jopa tunteikas suhtautuminen hankkeeseen. Hankkeen vastustuksen ympärille on syntynyt laajaa järjestäytynyttä toimintaa ja hankkeen vastustajat ovat mm. julkaisseet oman lehtisen sekä perustaneet internet-sivuston. Haastattelussa pyrittiin pääsemään kuitenkin myös em. medioissa esitettyjen argumenttien ”yli”, pohtimaan eri vaihtoehtojen toivottavuutta, suurimpia huolenaiheita sekä mahdollisia positiivisia vaikutuksia.

Haastattelussa käytyä keskustelua on käsitelty seuraavassa aihepiireittäin. Suorat lainaukset haastateltavien puheesta on erotettu muusta tekstistä kursiivilla ja lainausmerkeillä. Tekstissä tuodaan tarvittaessa esiin, onko mielipide ollut yksittäisen henkilön, suuremman joukon tai kaikkien yhteinen. Haastattelussa todettiin, että hankkeen vaikutusalue ei rajaudu vain Hämeenkyröön, vaan esimerkiksi Ikaalinen on ”*tuulen alla*” ja vaikutuksia tulisi tarkastella seudullisesti. Suurin osa haastateltavista oli hämeenkyröläisiä, joten keskustelun painopiste oli Hämeenkyrön kunnan alueessa ja asioissa, mutta seudullistakin näkökulmaa tuotiin mukaan ajoittain.

Tiedottaminen

Vastustajat pitivät yhtenä suurimmista epäkohdista hankkeesta tiedottamista. He kokivat tiedottamisen niin esitteillä kuin yleisötilaisuuksissakin aloitetun liian myöhään. Tiedottamista ei myöskään pidetty tarpeeksi avoimena ja hankevastaavan epäiltiin salaavan tietoa. Eräs haastateltavista totesi, että ”*Mua huolestuttaa enemmänkin se, mitä Vapo jättää kertomatta*” ja kritisoi tapaa esittää esim. päästöjä koskevia tietoja pitoisuuksina eikä esim. kilomäärinä.

Päästöt ja energia

Monia haastateltavia huolestutti poltettavaksi ajatellun jätteen laatu. Lajittelun toimivuuteen ei uskottu ja tästä syystä useita mietitytti, mitä poltettavat jätteet pitävät sisällään ja mitä päästöjä polton seurauksena kulkeutuu ympäristöön. Hankkeen vastustajat eivät pääsääntöisesti uskoneet käytettäväksi suunniteltujen menetelmien olevan parhaita mahdollisia, eräs haastateltavista piti nyt suunniteltavaa laitosta Kyläsaaren kopiona: ”*tekniikka on kehittynyt sen kemikaalin verran, mitä siihen putkeen ruiskutetaan, niin se ei taatusti oo niin kun nolla se, että se ei oo valkoista höyryä, mitä sieltä tulee*”. Moni vastustajista ilmaisi uskovansa, että kalliimmilla kustannuksilla olisi mahdollisuus ottaa käyttöön suunniteltua parempaa tekniikkaa. Vastustajat kertoivat, että epäluuloja herätti erityisesti ajatus siitä, että laitosta pääsee toteuttamaan edullisimman tarjouksen tehnyt tahon.

Hanketta puoltanut piti erittäin hyvänä, että jätteenpolttolaitoksesta saataisiin edullisempaa energiaa teollisuuden käyttöön. Vastustajat uskoivat tuotettavasta energiasta saatavan hyödyn olevan pieni. Lisäksi he kritisivat jätteen kuljettamista poltettavaksi 250 km päästä. Heidän mukaansa mahdolliset hyödyt nollautuisivat kuljetuksiin kuluvaan energiassa sekä siitä aiheutuviin päästöissä. Lisäksi vastustajat esittivät, että tulisi kehittää olemassa olevan laitoksen energiantuotantoa ja ottaa lisäkapasiteetti käyttöön uuden energiantuotantolaitoksen perustamisen sijaan. Hanketta puoltanut kritisoi tätä vaihtoehtoa, koska näin tuotettu energia olisi kalliimpaa.

Häiriötilanteet ja niistä mahdollisesti aiheutuva jätekuormien kerääntyminen ja tähän mahdollisesti liittyvät haju- ja tuholeishaitat mietityttivät hankkeen vastustajia.

Polttolaitoksen sijainti

Jätteenpolttoon liitetään Suomessa usein negatiivisia mielikuvia mm. 1970-luvulla tehtyjen epäonnistuneiden polttolaitoskokeilujen (mm. Helsingin Kyläsaaren laitos) johdosta. Täysin soveltumattomasta tekniikasta ja jätteidenkäsittelystä aiheutuneiden haitallisten ympäristövaikutusten ja laajan vastustuksen vuoksi laitokset suljettiin. Näihin kokeiluihin päättyi jätteenpolton kehittyminen Suomessa, samaan aikaan kun se muualla Euroopassa jatkui varsinaisesti siihen suunnitelluissa laitoksissa. Suomessa jätteen hyödyntäminen energiana keskittyi tavanomaisiin voimalaitoksiin, joissa jätettä on nykypäivään asti käytetty rinnakkaispolttoaineena.

Tämä yli 30 vuotta vanha painolasti näkyi myös ryhmähaastattelussa joidenkin asukkaiden kommentteissa. Toisaalta osa haastateltavista korosti, että olisi samaa mieltä riippumatta aiemmista tapahtumista, sillä ei pitänyt jätteenpolttolaitoksen sijoittumista Hämeenkyröön ylipäätään perusteltuna. Seuraavassa taulukossa esitetään kootusti niitä argumentteja, joita haastattelussa esitettiin jätteenpolttolaitoksen sijoittumisesta Hämeenkyröön.

Haastattelussa hanketta vastaan annettujen kommenttien mukaan Hämeenkyrö on väärä paikka polttolaitokselle, koska...	Haastattelussa hankkeen puolesta annetuissa kommentteissa nähtiin laitoksen sopivan Hämeenkyröön, koska...
o jätteiden kuljetusetäisyys (250 km) esim. Helsingistä on pitkä, eikä tarjolla ole ekologisesti kestäväää kuljetusmuotoa (rautatie); lisäksi vt 3:n risteysalue on jo nyt ylikuormitettu	o tuottaa M-realn tehtaille nykyistä edullisempaa energiaa ja sitä kautta parantaa M-realn kilpailuasemia globaaleilla markkinoilla, mikä voisi kasvattaa myös kunnan hyvinvointia
o hämeenkyröläisten ei pitäisi joutua kantamaan jätteidenpolton riskejä, jotta jätevuoret häviäisivät muiden näkyvistä	o tuo paikkakunnalle työpaikkoja rakentamisen sekä toiminnan aikana
o laitoksen sijainti järven rannalla aiheuttaa sekä maisema- että ympäristöhaittaa	
o Hämeenkyrön kunnan imago kärsisi, mikä vaikuttaisi negatiivisesti kunnan vetovoimaisuuteen niin nykyisten kuin mahdollisesti tulevienkin asukkaiden kohdalla	

Hankkeen vastustajatkaan eivät pääsääntöisesti vastustaneet jätteenpolttoa sinänsä. Hämeenkyröön suunnitteilla olevaa suurta jätteenpolttolaitosta parempana ajatuksena pidettiin esim. pienten kuntien yhteistä laitosta, joka ei sijoittuisi järven rannalle. Erään haastateltavan sanoin: ”Kaikkien pitää tuntea vastuunsa tuottamistaan jätteistä enkä

pidä jätteen polttoa pahana asiana, mutta en myöskään hyväksy sitä, että tänne kerätään koko Etelä-Suomen p...t, joiden polttamisen riskin yksin kannamme ja muut saa sitten nauttia siitä, että heillä ei ole sitä jätevuorta”.

Haastateltuja hankkeen vastustajia mietitytti myös se, että jätteenpolttaminen on yritystoimintaa eikä yhteiskunnallista toimintaa. Tämän katsottiin olevan riski siksi, että liiketoiminnan nimissä saatettaisiin tehdä valintoja ympäristön ja asukkaiden etuja vastaan. Jätteiden kuljettamisen laajahkolta alueelta poltettavaksi ”maalle” ei uskottu olevan kannattavaa taloudellisesti eikä ympäristön kannalta.

Tuhkan loppusijoitus

Kukaan paikallaolijoista ei ainakaan ääneen puolustanut tuhkan läjitysalueita, vaan sen sijaintipaikan soveltumattomuudesta oltiin ilmeisesti yhtä mieltä. Tuhkan läjitysalueen nähtiin sijaitsevan liian lähellä pohjavesialueen suoja-alueita. Lisäksi haastattelussa ilmaistiin huoli, että alueelta voisi kulkeutua vesiä Kirkkojärveen, Alaveteen ja Järvenkylänjärveen.

Tuhkan loppusijoituksessa huolestutti pohjavesien lisäksi se, mitä loppusijoitettavat tuhkat sisältävät. Tuhkaa pidettiin ”varsinaisena ongelmajätteenä”. Keskustelussa kommentoitiin myös sitä, mistä löytyisi sellainen kuljetusalan yrittäjä, joka haluaisi kuljettaa vuosittain läjitettäväksi hankesuunnitelmissa esitetyn määrän tuhkaa, jonka sisällöstä ei ole varmaa tietoa.

Osa haastateltavista hankkeen vastustajista näki, että askel parempaan suuntaan olisi, jos nyt suunnitellulle tuhkan kaatopaikalle etsittäisiin vaihtoehtoisia ratkaisuja. Toisaalta kommentoitiin, että tuhkan kaatopaikan kohtalosta riippumatta suurta polttolaitosta ei saisi tulla Kyrösjärven rannalle.

Työpaikat

Hankkeen vaikutuksesta työpaikkoihin, niiden määrään ja muista yhteiskuntataloudellisista haitoista/hyödyistä kunnalle esitettiin vastakkaisia mielipiteitä. Vastustajat eivät nähneet hankkeella olevaan juurikaan merkitystä työpaikkojen määrään. Keskustelussa toistettiin jo lehtiartikkeleissa esitetty kommentti siitä, hyötyisivätkö esim. rakentamisen aikaisista työpaikoista ”kyröläiset vai virolaiset”. Pysyvistä työpaikoista kukaan hankkeen vastustajat eivät olleet vakuuttuneita.

Hanketta puoltanut piti erityisen tärkeänä näkökulmaa jätteenpolttolaitokselta saatavasta edullisemmasta energiasta, joka parantaisi M-realin kilpailuasemaa markkinoilla. Hankkeen vastustajat myötäilivät näkemyksiä markkinatalouden vaikutuksesta yritysten selviytymiseen, mutta kyseenalaistivat näkemyksen energiakustannusten merkityksestä ”kohtalon kysymyksenä”. Hankkeen vastustajat kokivat M-realin säilymisen ja jätteenpolttolaitoksen toteutumisen kytkemisen toisiinsa kyseenalaisena tapana yrittää saada hankkeelle kannatusta.

Elinympäristö, väestö ja muuttoliike

Luonnon virkistyskäytöstä keskusteltiin vain vähän. Eräs haastateltavista uskoi, että luonnossa liikkumista häiritsee mahdollista jätteenpolttolaitosta enemmän luontoon

kipatut roskat ja romut. Kyrösjärven kerrottiin olevan tällä hetkellä olosuhteisiin nähden hyvässä kunnossa. Järven kunnan eteen on tehty hänen mukaansa runsaasti töitä, eikä nyt haluttaisi nähdä järveä vaarannettavan jätteenpolttotoiminnan vuoksi. Keskusteltiin myös siitä, kuinka järven rannalle annetaan lupa suurelle jätteenpolttolaitokselle, mutta esim. vapaa-ajan rakentamista, kuten rantasaunaa, ei sallita.

Haastatellut kuntalaiset pitivät Hämeenkyrön kuntaa vetovoimaisena maaseutukuntana. Eräs haastateltavista kommentoikin kotikuntaansa sanoin *”todella vahva kulttuuri ja puhdas luonto ja kaikki nämä, niin se on se vetovoimatekijä täällä”*. Hämeenkyrö ajateltiin tunnettavan mm. kansallismaisemista, Nobel-kirjailijan kotikuntana ja luomuviljelystä. Erityisesti rauhallisen ympäristön ja kauniiden maisemien uskottiin houkuttelevan maallemuuttajia Hämeenkyröön nykyisin ja jätteenpolttolaitoksen toteutumisen uskottiin heikentävän potentiaalisten maallemuuttajien kiinnostusta kuntaa kohtaan.

Maallemuuttoa ilmiönä tunteva haastateltava totesi, että jätteenpolttolaitoksen pitkän aikavälin vaikutuksia maallemuuttoon on vaikea arvioida. Lyhyellä aikavälillä hän arveli jätteenpolttolaitoksen saattavan vaikuttaa osan maallemuuttoaikaisiin negatiivisesti, mutta totesi samalla muuttajien usein tarkastelevan vain aivan tulevan kotinsa lähiympäristöä, jolloin jätteenpolttolaitos ei välttämättä estä paikkakunnalle muuttoa. Kaiken kaikkiaan Hämeenkyröä samoin kuin Ikaalisia pidettiin muualla työssäkäyvien asuinkuntina, joissa ympäristön ominaisuudet ja merkitys korostuvat.

Paikkakunnalla jo asuvista haastateltavista osa arveli harkitsevansa muuttoa pois Hämeenkyröstä, jos jätteenpolttolaitos toteutuu. Keskustelussa arveltiin myös, että jätteenpolttolaitoksen toteutuminen saattaisi lisätä esim. muualla töissä käyvien halukkuutta muutta lähemmäksi työpaikkaansa tai lapsiperheiden halukkuutta muuttaa kauemmaksi polttolaitoksesta.

Hanketta puoltanut uskoi Hämeenkyrön vetävän asukkaita teollisuuden ja työpaikkojen vuoksi. Teollisuuden katoaminen veisi hänen mukaansa kunnasta työpaikat ja samalla myös asukkaat.

Vaihtoehtoista

Hanketta kannattanut haastateltava piti vaihtoehtoa 1 hyvänä. Hanketta vastustaneet vastustivat ensisijaisesti vaihtoehtoa 1, mutta moni oli tietyin varauksin valmis hyväksymään vaihtoehdon 2 (biopolttoainevoimalaitos). Vaihtoehdon 2 kohdalla huolestutti, ettei laitosta myöhemmin muutettaisi syntypaikkalajitellun jätteen tai esim. turpeen polttolaitokseksi. Vaihtoehdon 2 hyvänä puolena nähtiin, että se voisi hyödyttää myös paikallista maataloutta, joka voisi tuottaa polttoainetta laitoksen tarpeisiin. Parhaana vaihtoehtona vastustajat pitivät kuitenkin 0-vaihtoehtoa, eli että hanke ei toteutuisi.

12.12.2.3 Yhteenvedo sosiaalisista vaikutuksista

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa on pyritty toisaalta kattavuuteen, toisaalta koettujen vaikutusten syvällisempään, syitä selvittävään arviointiin. Kattavuutta on haettu seurantariryhmästä ja eri sidosryhmiltä saadun palautteen sekä lehtikirjoitusten ja

mielipiteiden analyysillä. Syvällisempää näkemystä taas saatiin eri tahojen ja ryhmien edustajien ryhmähaastattelusta.

Vaikutusten arvioinnin tulokset eivät välttämättä ole suoraan yleistettävissä koskemaan kaikkia hämeenkyröläisiä. Hanketta kannattavat eivät usein kerro mielipiteistään yhtä aktiivisesti kuin vastustajat. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin perusteella useita alueen asukkaita kuitenkin huolestuttaa epävarmuus hankkeen mahdollisista negatiivisista vaikutuksista, olivatpa huolet sitten perusteltuja tai eivät. Asukkaiden näkemykset on tässä esitetty siten kuin he ovat niitä ilmaisseet. Vaikutusten arvioinnin tehtävänä taas on tarkastella sitä, miten perusteltuja näkemykset ovat ja onko huoleen todella syytä. Asukkaiden mielipiteet ovat subjektiivisia, vaikutusten arvioinnissa sen sijaan pyritään tasapuolisuuteen ja objektiivisuuteen.

Paikalliset ja seudulliset vaikutukset

1970-luvun epäonnistuneiden kokeiluiden jälkeen jätteenpolttaminen on Suomessa perustunut Turun jätteenpolttolaitoksen lisäksi jätteen hyödyntämiseen rinnakkaispolttoaineena tavanomaisissa polttolaitoksissa. Ihmisillä ei siis ole vielä vertailukohtia tai omia kokemuksia uusilla ympäristömääräyksillä säädellystä ja nykyaikaiseen tekniikkaan perustuvasta jätteenpolto- ja kotimaasta. Tästä seuraa, että keskustelua jätettä käyttävistä laitoshankkeista käydään paljolti mielikuva- ja tunnetasolla. Hankkeet ovat Suomessa kohdanneet säännönmukaisesti vastustusta suunnitelluilla sijoituspaikkakunnilla (*mm. Ympäristö ja Terveys 10/2005, s. 26-27*).

Hämeenkyröön suunniteltavan polttolaitoksen osalta asukkaat olivat etsineet tietoa arviointiohjelman ja hanke-esitteiden lisäksi muiden laitosten arviointiohjelmista ja -selostuksista sekä internetin suomen- ja englanninkielisiltä sivustoilta, joilta löytynee sekä asiallista että provokatiivisempaa tietoa aiheesta. Parhaimmillaan etsintä tuottaa lisää tietoa ja asiallista keskustelua hyödyistä ja haitoista, pahimmillaan se lietsoo turhiakin pelkoja ja epäluuloja.

Merkittävimpiä negatiivisia sosiaalisia vaikutuksia suunnitteilla olevasta jätteenpolto- tai biomassavoimalaitoshankkeesta ovat asukkaiden huoli, pelko ja epävarmuus, perustuvatpa tunteet sitten todellisiin uikiin tai eivät. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtyjen savukaasujen leviämislaskelmien, aiempien tutkimustulosten ja muualla saatujen kokemusten valossa kummankaan tyyppisestä voimalaitoksesta ei aiheudu ympäristöllisiä tai terveydellisiä haittoja (terveysvaikutuksia on käsitelty kappaleessa 12.12.1).

Tämä ei kuitenkaan poista asukkaiden huolta, joka pohjautuu ajatukseen, ettei tulevia tilanteita pystytä täysin ennakoimaan eikä takaamaan häiriötöntä ja haitatonta toimintaa. Tämä korostuu erityisesti vaihtoehdon 1 kohdalla. Vaihtoehdossa kaksi polttoaineeksi suunniteltu biomassa mielletään ”turvallisemmaksi” polttoaineeksi, jonka laadussa ei ole vastaavia vaihteluita tai epävarmuustekijöitä kuin syntypaikkalajitellussa yhdyskuntajätteessä. Näin on siitä huolimatta, että jätteenpolttolaitoksen tulee pysyä päästörajoissa polttoaineen laadusta riippumatta, päästöjä tarkkaillaan jatkuvatoimisesti ja mikäli yksikin raja ylittyy, laitos on pysäytettävä. Tavanomaisen polttoaineen laitoksen päästöraajat sekä laitoksen pysäyttämistä koskevat määräykset taas ovat huomattavasti väljemmät. On ilmeistä, että tässä tiedotus ei ole ollut riittävää tai uskottavaa.

Molempiin vaihtoehtoihin sisältyy lisäksi oletus tuhkan loppusijoituksesta Vaivian läjitysalueelle, mikä huolestuttaa asukkaita. Läjitysalue sijaitisi lähellä pohjavesialuetta ja asukkaiden pelkona on, että alueelta voisi joutua vesiä mm. Kyrösjärveen.

Hankkeen positiivisimpana sosiaalisena vaikutuksena voidaan nähdä sen todennäköisesti kilpailukykyä edistävä vaikutus paikallisesti merkittäviin työllistäjiin, M-realiin (noin 340 henkilöä) ja Finnforestiin (noin 70 henkilöä) ja sitä kautta työpaikkojen säilymiseen alueella. Toisaalta alueelta saattaa hankkeesta johtuen myös poistua työpaikkoja (Kyro Power). Lienee kuitenkin todennäköistä, että kokonaisuudessaan hanke lisää suorien ja välillisten työpaikkojen kokonaismäärää ja lisäys tulisi olemaan arvioidun mukainen. Ainakin osa työntekijöistä tulee olemaan paikallisia, mutta varmuutta positiivisen vaikutuksen kohdistumisesta Hämeenkyröön ja sen lähialueille ei ole. Vaikutus on sama molemmissa hankevaihtoehtoissa.

Hankkeella voi olla vaikutusta esim. matkailijoiden mielikuviin Hämeenkyrön alueesta ja sitä kautta hanke saattaa vaikuttaa turistien halukkuuteen vierailla alueella. Todennäköisesti vaikutus ei kuitenkaan tulisi olemaan merkittävä, sillä matkailukohteen valintaan vaikuttavat lukuisat muutkin tekijät.

Hankkeen molemmat vaihtoehdot voivat myös vaikuttaa kuntaan tai kunnasta muuttoa harkitsevien toimintaan. Hankkeen toteutuminen voi vaikuttaa kuntaan muuttoa vähentävästi ja nopeuttaa muuttoa harkitsevien lähtöä pois kunnasta. Todennäköisesti paikkakunnalla nyt asuvista, jotka eivät ole harkinneet muuttavansa jo muistakin syistä paikkakunnalta, hyvin harva muuttaisi vain hankkeen toteutumisen vuoksi. Muuttoa harkitsevienkaan kohdalla vaikutus ei välttämättä ole merkittävä, sillä asuinpaikan valintaan vaikuttavat myös monet muut näkökulmat.

Kunnan edustajien mukaan jätteenpolttohanke ei ole ainakaan toistaiseksi vaikuttanut esim. tonttien kysyntään kunnan alueelta. Näyttöä hankkeen vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon ei myöskään ole, vaikka tämä asia asukkaita huolestuttikin ryhmähaastattelussa. Epävarmuus hankkeen toteutumisesta ja toteuttamistavasta saattaa väliaikaisesti vaikuttaa kiinteistöjen kysyntään aivan suunnitellun jätteenpolttolaitoksen lähialueilla, kunnes tilanne selkiintyy. Lähialueelle on myös kaavoitettu uusia asuinalueita, joiden kiinnostavuuteen hanke voi vaikuttaa.

Hanke ei aiheuta välitöntä estevaikutusta, koska nyt esitettyjen suunnitelmien mukaan liikenne ei ohjaudu asuinalueiden läpi. Liikennemäärien kasvu saattaa kuitenkin välillisesti vaikuttaa liikkumisen sujuvuuteen esim. liittymissä, mikäli niitä ei paranneta. Liikenteen lisääntymisellä voimalaitokselle ja tuhkan läjitysalueelle johtavilla teillä on jonkin verran haitallisia vaikutuksia viihtyvyyteen laitostontista noin 150 metrin päässä sijaitsevan asuintalon ja Vaiviantien varren asuintalojen kannalta. Laitostontille johtavalla tiellä on tälläkin hetkellä vilkasta liikennettä viereiselle sahalle, joten hankkeen aiheuttama liikenne ei muuta alueen luonnetta merkittävästi. Vaihtoehdon 1 aiheuttama liikennemäärä on noin kaksinkertainen vaihtoehtoon 2 verrattuna.

Arviointiohjelmasta annetuissa mielipiteissä esitettiin, että hankkeella voisi olla vaikutusta lähialueiden virkistys-, ulkoilu- ja hyötykäyttömahdollisuuksiin (kuten talviuinti, veneily, matonpesu). Vaikutusten arviointien perusteella tällaisia vaikutuksia ei hankkeesta kuitenkaan synny. Jäähdytysvedet tosin voivat joissakin tilanteissa heikentää Kyrösjärven jäätä paikallisesti, mikä voi vaikuttaa jäänylitysmahdollisuuksiin Isosaaren

lounaispuolisessa salmessa. Myös näihin asioihin tulisi kiinnittää huomiota hankkeesta tiedotettaessa.

Hankevaihtoehdoilla ei ole sellaisia melu-, haju- tai muita päästöjä, jotka vaikuttaisivat ulkoilureittien tai vastaavien alueiden käyttöön. Molemmilla hankevaihtoehdoilla voi olla negatiivinen vaikutus luonnon virkistyskäyttömahdollisuuksiin niiden aiheuttaman maisemavaikutuksen vuoksi. Näkymät muuttuisivat laitoksen myötä joistakin katselukulmista, mutta esimerkiksi Urjaisten suunnasta järven yli katsottaessa laitos jää näkymättömiin Isosaaren taakse.

Valtakunnalliset ja laajemmat vaikutukset

Kokonaisuutena tarkastellen jätteenpolttolaitoksen arvioidaan vähentävän kasvihuonekaasupäästöjä kaatopaikkasijoituksesta johtuvien metaanipäästöjen jäädessä pois sekä suuremman ominaispäästökertoimen omaavan maakaasun käytön vähetessä. Tätä kautta hankkeella on positiivinen vaikutus ympäristöön. Voidaan myös arvioida, että vähentyvällä kaatopaikkatilan tarpeella ja lisääntyvällä jätteiden hyödyntämisellä on myönteinen vaikutus ihmisten viihtyvyyteen ja yhteiskuntaan kokonaisuutena. Hankkeen työllistävä vaikutus voi kohdistua Hämeenkyröä ja sen lähialueita laajemmallekin alueelle.

Seuraavaan taulukkoon on kerätty kootusti sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa keskeisimpinä esiin nousseita vaikutuksia.

TAULUKKO 12-1 Yhteenveto vaikutuksista

Negatiiviset sosiaaliset vaikutukset	Positiiviset sosiaaliset vaikutukset
- pelot, huolet, epävarmuus (VE 1 voimakkaammin, myös VE 2)	- lisää työpaikkoja (VE 1 ja VE 2)
- vaikutus viihtyvyyteen; maise-mahaitta, (VE 1 ja VE 2)	- tuottaa edullisempaa energiaa paikallisen teollisuuden tarpeisiin (VE 1 ja VE 2)
- kunnan imago voi muuttua, voi vähentää kunnan vetovoimaisuutta (VE 1 ja VE 2)	- edistää jätteen hyötykäyttöä (VE 1)
- lähialueiden kiinnostavuuden väheneminen asuinalueina	- voi luoda maaseudulle uusia elinkeinoja (biopolttoainetuotanto) (VE 2)

12.12.3 Vaikutukset työllisyyteen

Jätteenpolttolaitoksen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta ja työllistää rakennusaikana 50 - 60 henkilötyövuoden verran. Jätteenpolttolaitoksen rakentamisen vaikutus paikalliseen elinkeinoelämään riippuu siitä, millaisia pienurakoitsijoita ja oheispalvelujen tarjoajia lähiseudulta löytyy rakennustyömaan tarpeisiin.

Pysyviä työpaikkoja syntyy voimalaitokselle 25 – 30. Lisäksi hanke työllistää välillisesti 30 – 40 henkilöä.

Edellä esitetyt arviot koskevat Vapo Oy:n hanketta eikä niissä ole otettu huomioon hankkeen vaikutuksesta muussa energiantuotannossa mahdollisesti väheneviä työpaikkoja.

12.13 MELUVAIKUTUKSET

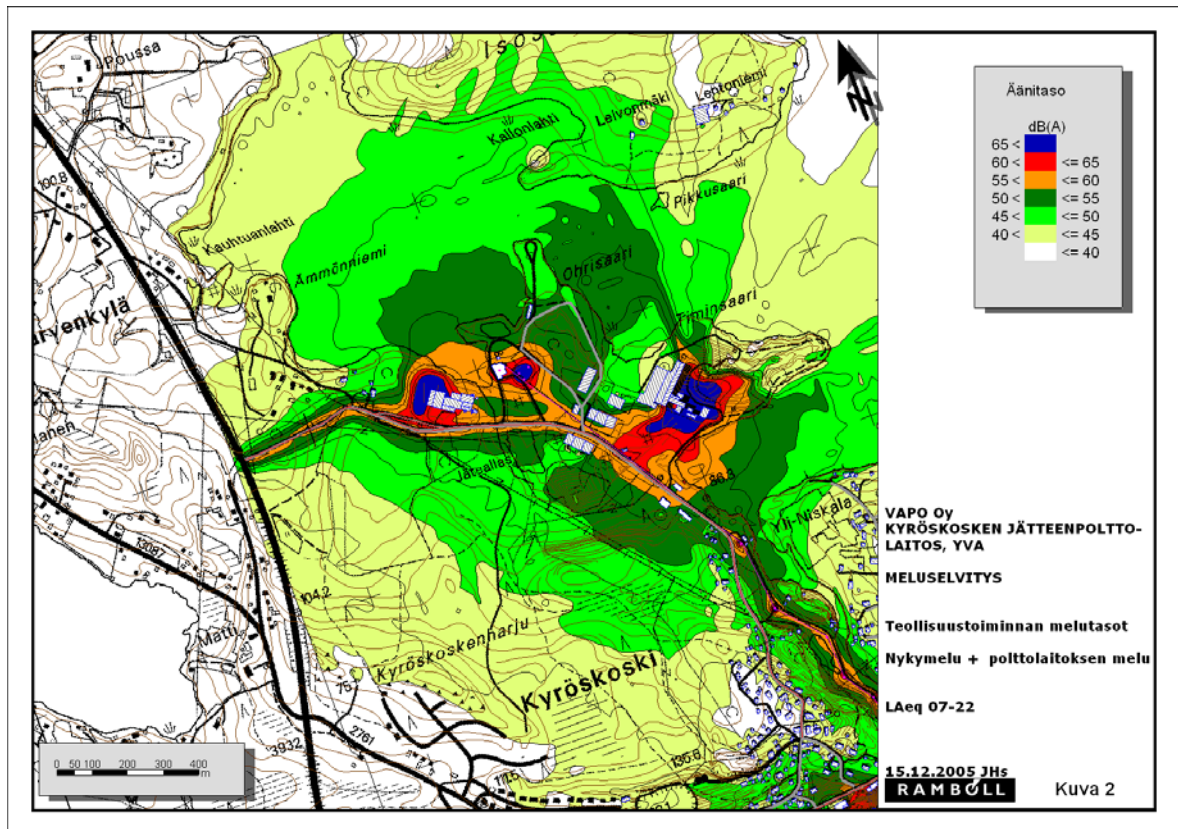
Tässä kappaleessa käsitellään laitoksen ja läjitysalueen toiminnan aikaisen melun vaikutuksia. Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia on käsitelty kappaleessa 12.2 ja liikenteen aiheuttamia meluvaikutuksia kappaleessa 12.3. Jätteenpolttolaitoksen meluvaikutuksia tarkasteltiin melumallinnuksen avulla (*Hosiokangas 2005*). Biomassavoimalaitoksen aiheuttama melu on samankaltaista ja samansuuruista kuin jätteenpolttolaitoksen melu.

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitokselta lähtevä melu on luonteeltaan tasaista huminaa ympäri vuorokauden. Voimalaitoksen merkittävimpiä melulähteitä ovat laitoksen pumpput ja puhaltimet sekä polttoaineen ja tuhkan kuljettimet ja purkaimet. Laitoksen suunnittelussa kiinnitetään huomiota erilaisiin melusuojuuksiin. Lähes kaikki laitteet sijaitsevat sisätiloissa, lisäksi äänekkäät laitteet voidaan sulkea omiin suljettuihin tiloihin. Laitosrakennuksen seinämissä sovelletaan sellaista rakennustekniikkaa ja -materiaaleja, että koneiden ja laitteiden melu vaimenee tehokkaasti. Ilmanotosta aiheutuvaa melua vaimennetaan äänenvaimentimilla.

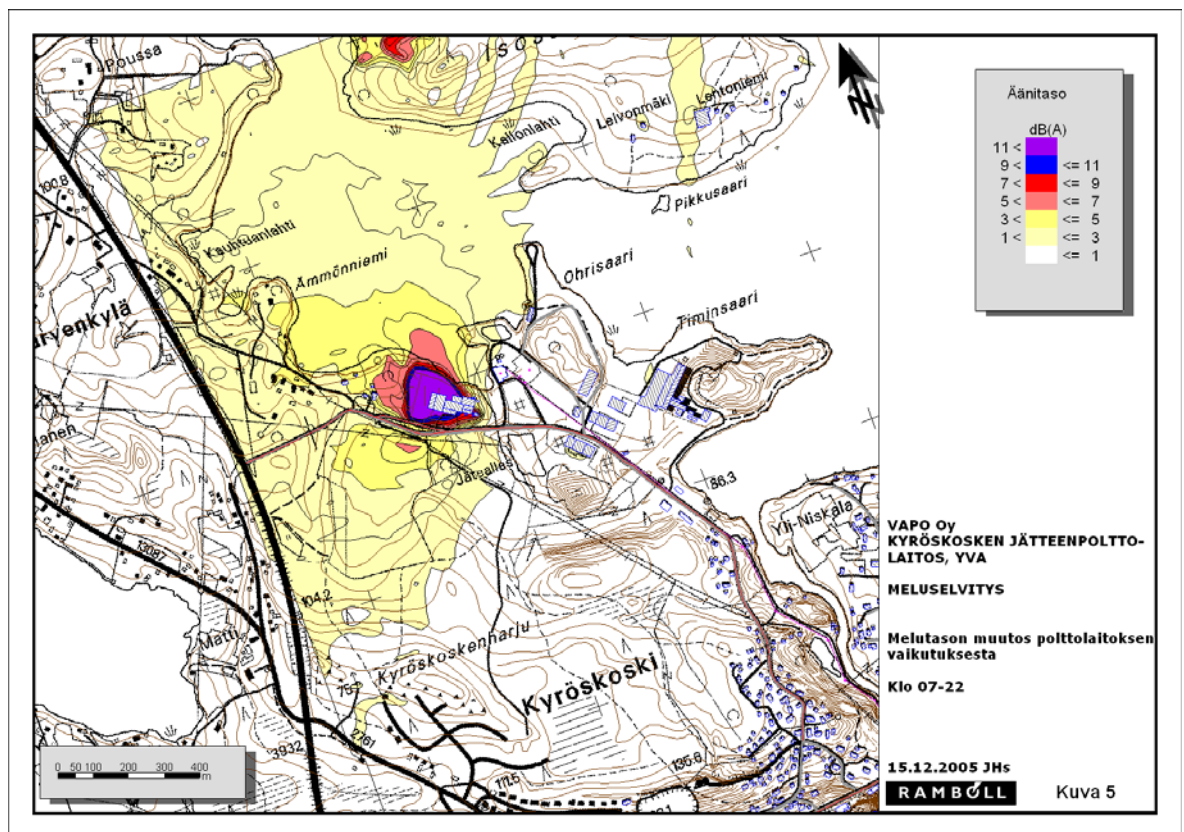
Hankesuunnittelussa lähdetään siitä, että sisämelu tiloissa, joissa joudutaan käytön aikana työskentelemään, ei ylitä arvoa 85 dB(A). Laitoksen sisällä korkean melutason alueet merkitään ja niillä käytetään asianmukaisia suojaimia työsuojelumääräysten mukaisesti. Laitoksen suunnittelun ohjeena on, ettei laitoksen aiheuttama melutaso ylitä 50 dB(A) noin 100 metrin etäisyydellä laitoksesta. Asuinalueille asetettu melun ohjearvo ei näin ylity laitoksen käytön vuoksi.

Normaalikäytön aikaisesta melusta poikkeavaa melua syntyy laitoksen käynnistämisesä sekä vuosihuollon ja mahdollisten häiriötilanteiden yhteydessä. Käynnistystilanteet ovat useimmiten ennakoitavissa ja ne voidaan tehdä päiväsaikaan, jolloin muukin taustamelu on korkeimmillaan. Häiriötilanteita sattuu nykyaikaisilla laitoksilla keskimäärin harvemmin kuin kerran vuodessa. On todennäköistä, että nämäkin äänet sulautuvat osaksi muita viereisen teollisuusalueen ääniä.

Nykyinen melutaso laitosalueen kohdalla päiväaikana on noin 50 dB ja yöaikana noin 45 dB. Melumallinnuksen mukaan laitoksen melu ei merkittävästi muuta päiväajan kokonaismelutasoa kuin aivan laitosalueen ympäristössä (kuva 12-10). Kauempana ympäristössä melutason muutos on päiväaikaan 1-3 dB, kuitenkin esim. Ämmönniemen kohdalla ja siitä laitokselle päin 3-5 dB (kuva 12-11). Melutaso pysyy kuitenkin vakityyisen asutuksen ohjearvon 55 dB alapuolella ja loma-asutuksen ohjearvon 45 dB tasalla.

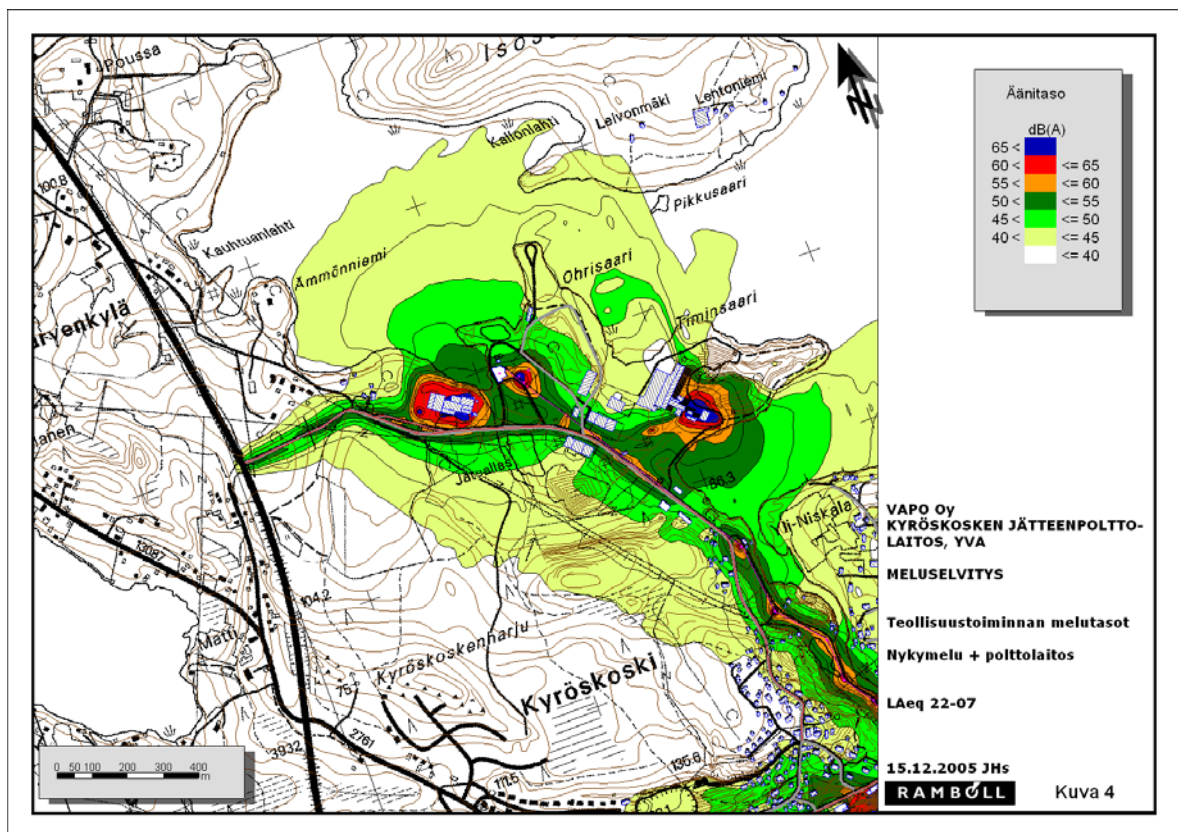


KUVA 12-12 Melun suuruus päivällä voimalaitoksen ollessa toiminnassa

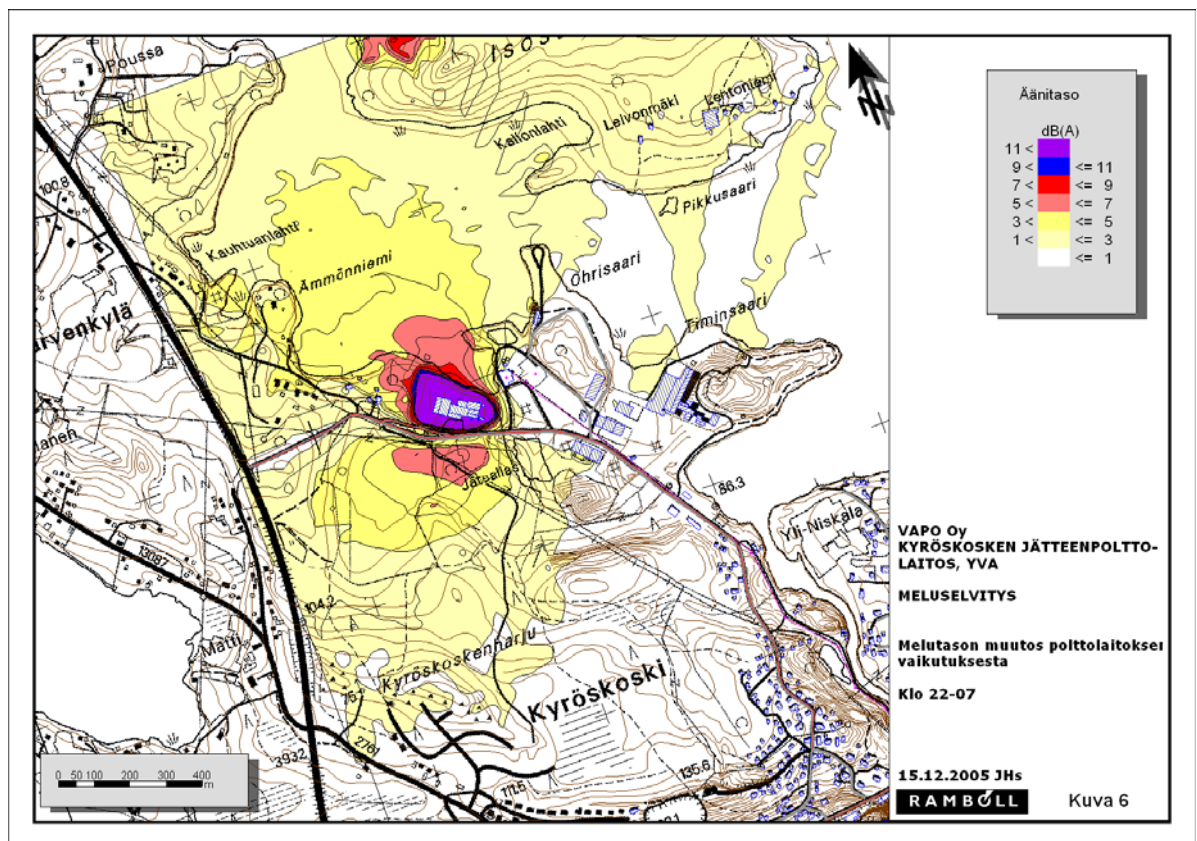


KUVA 12-13 Melutason muutos päivällä voimalaitoksen vaikutuksesta

Yöaikana jätteenpolttolaitoksen melu vaikuttaa enemmän, koska nykyiset melulähteet toimivat vain osan aikaa yöstä kun taas jätteenpolttolaitos käy läpi yön. Isosaarella melutaso nousee 1-2 dB pysyen kuitenkin loma-asutuksen yöohjearvon 40 dB puitteissa. Ämmönniemen alueella laitoksesta luoteeseen melutaso nousee 3-5 dB, mutta pysyy loma-asutuksen yöohjearvon 40 dB tasalla (kuvat 12-12 ja 12-13).

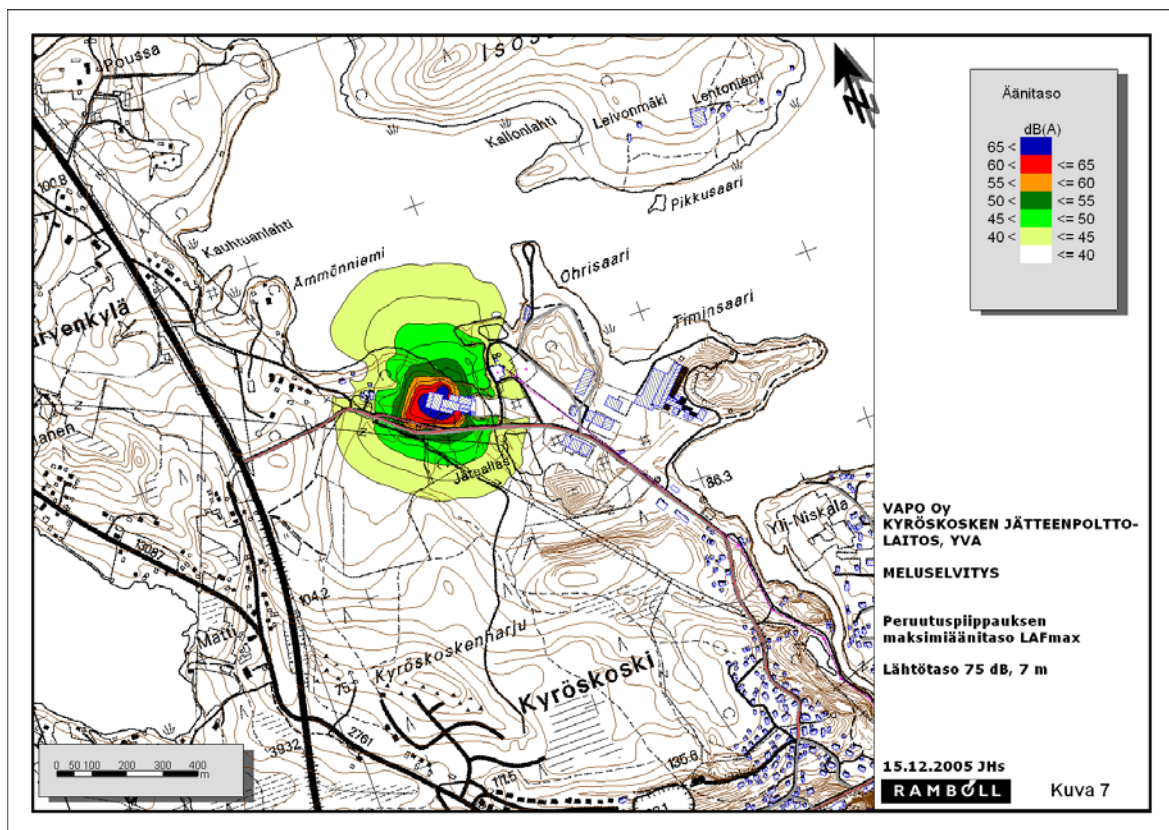


KUVA 12-14 Melun suuruus yöllä voimalaitoksen ollessa toiminnassa



KUVA 12-15 Melutason muutos yöllä voimalaitoksen vaikutuksesta

Laitoksen melutaso ympäristössä koostuu pääasiassa suhteellisen matalista taajuuksista välillä 100-630 Hz, joten kuuloarvio laitoksen toiminnasta voi olla matalaa huminan kaltaista ääntä. Laitoksen pihalla ajoittain työskentelevien koneiden äänet kuuluvat laitoksen perusäänen yli. Peruutuspiippausten äänet voivat olla kuultavissa järvenselän yli, mutta äänitasot ovat hyvin alhaisia, < 40 dB, mikäli piippausääni on säädetty lain vaatimalle tasolle (kuva 12-14).



KUVA 12-16 Voimalaitoksen työkonoiden peruutusäänten suurin mahdollinen äänitaso

Laitos sijaitsee järven rannalla. Vesipinta on akustisesti kova eli ääntä heijastava pinta, mikä on otettu huomioon melulaskennassa. Kuitenkin ajoittain veden ylle voi kehittyä sääilmiö, jota kutsutaan tunneloitumiseksi tai tunneliefektiksi. Tällöin vesipinnan ylle muodostuu lämmin ilmakerros muutaman metrin tai muutaman kymmenen metrin korkeudelle, josta ääniaallot pääsevät heijastumaan takaisin vesipintaa kohti. Tällaisissa olosuhteissa äänen etenemisvaimeneminen on poikkeuksellisen vähäistä ja ympäristön äänitasot tavanomaista korkeampia, jolloin laitoksen meluvaikutus voimistuu. Tällaisia olosuhteita voi esiintyä esimerkiksi kirkkaina kesäiltoina auringon laskettua.

Melumallinnukseen liittyy epävarmuuksia, mm. käytettyihin lähtötietoihin liittyen. Laskennan epävarmuudeksi voidaan arvioida noin ± 5 dB.

12.14 KEMIKAALIEN VARASTOINNIN VAIKUTUKSET

Jätteenpolto- tai biomassavoimalaitoksella säilytetään ja käytetään melko vähän ympäristölle vaarallisia aineita. Merkittävimpiä voimalaitoksella varastoitavia kemikaaleja ovat prosessiveden valmistamisessa tarvittavat rikkihappo (H_2SO_4) ja lipeä ($NaOH$), korroosion- ja kerrostumanestokemikaalit, savukaasun puhdistukseen käytettävä kalsiumoksidi (CaO), natriumbikarbonaatti ($NaHCO_3$) ja aktiivihiili, typenoksidien poistossa käytettävä ammoniakki (NH_3) vesiliuoksessa sekä koneistojen voiteluun ja muuntajien eristys- ja jäähdytysaineena käytettävät öljyt. Laitoksen käynnistyspoltoaineena käytetään maakaasua.

Kemikaalien varastoinnin suunnittelussa ja rakentamisessa varaudutaan häiriö- ja vahinkotilanteisiin erilaisten lain edellyttämien rakenteiden, hälytysautomaatiikan sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla. Mahdolliset vuodot saadaan kiinni suoja-
altaisiin, lietteen- tai öljynerotuskaivoihin tai neutralointialtaaseen. Näin hallitsematonta tai havaitsematonta vuotoa ei pääse syntymään ja riski aineiden pääsemisestä haitallises-
sa määrin ilmaan tai maaperään on erittäin pieni. Kemikaalien käytön ja varastoinnin
osalta valvontaviranomaisina toimivat Hämeenkyrön pelastuslaitos sekä Turvatekniikan
keskus.

12.15 POLTTOLAITOKSELLA SYNTYVIEN JÄTTEIDEN KÄSITTELYN VAIKUTUKSET

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitoksen merkittävin jättejäe on polttoprosessissa polt-
toaineen palamattomista ainesosista syntyvä tuhka. *Vaihtoehdossa 1* tuhkaa syntyy vuo-
dessa enimmillään yhteensä 31 000 tonnia. Pohjatuhkan osuus on noin 14 000 – 16
000 tonnia vuodessa, kattilatuhan 3 500 – 5 000 tonnia vuodessa ja lentotuhkan osuus
noin 8 500 - 10 000 tonnia vuodessa. (ks. *tarkemmin taulukko 6 – 6*)

Vaihtoehdossa 2 tuhkaa puolestaan syntyy vuodessa enimmillään yhteensä 10 000 – 11
500 tonnia. Leijukattilan pohjatuhkan osuus on noin 1 000 – 1500 tonnia vuodessa ja
lentotuhkan osuus noin 9 000 – 10 000 tonnia vuodessa.

Pohjatuhka on ympäristölle vaarattomampaa jätettä kuin lentotuhka ja se sijoitetaan to-
dennäköisesti sellaisenaan jätteidenkäsittelyalueelle tai muulle soveltuvalla kaato-
paikalle tai hyödynnetään esim. kaatopaikkarakenteissa, meluvalleissa, teiden pohjara-
kenteissa jne..

Kattilatuhan osalta on mahdollista, että se voidaan sijoittaa tavanomaisen jätteen kaa-
topaikalle sellaisenaan. Muussa tapauksessa kattilatuha käsitellään, esim. kiinteytetään
sementillä, ja sijoitetaan tavanomaisen jätteen kaatopaikalle.

Kattilasta savukaasujen mukaan lähtevä lentotuhka poistetaan savukaasujen joukosta
suodattamalla ja kiinteytetään tai stabiloidaan ennen sijoitusta joko tavanomaisen tai
ongelmajätteen kaatopaikalle. Lisäksi lentotuhkaan sekoittuu molemmissa polttotekni-
koissa savukaasunpuhdistukseen käytettäviä kemikaaleja (CaO, NaHCO₃ ja aktiivihili) alle 4 000 tonnia vuodessa. Tämä savukaasujen puhdistuksessa syntyvä jäte kiinteyte-
tään ja sijoitetaan ongelmajätteen kaatopaikalle. Pohja- ja lentotuhkaan sekoittuu vaihto-
ehdossa 2 lisäksi petihiekkaa noin 1 000 tonnia vuodessa.

Pohja-, kattila- ja lentotuhka sijoitetaan ja kuljetetaan loppusijoitukseen suljetuissa säi-
liöissä.

Muun syntyvän jätteen määrä on jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitoksella vähäinen.
Laitoksella syntyviä ongelmajätteitä ovat mm. jäteöljyt ja liuottimet. Nämä ja muut nes-
temäiset ongelmajätteet toimitetaan käsiteltäväksi yhtiölle, jolla on toimintaansa asian-
mukaiset luvat. Muita kuin nestemäisiä ongelmajätteitä ovat akut, paristot, loisteputket,
elohopealamput ja kiinteät öljyiset jätteet, jotka kootaan talteen ja toimitetaan asian-
mukaisesti käsiteltäväksi ongelmajätelaitokselle. Ongelmajätteitä syntyy noin 500 kg
vuodessa.

Lisäksi voimalaitoksella syntyy yhdyskuntajätettä ja laitoksen kunnossapitojätteitä. Näitä syntyy noin molemmissa vaihtoehdoissa noin 3,5 tonnia vuodessa. Ne ohjataan laatusa edellyttämällä tavalla joko polttoon, erilliskeräykseen tai kierrätykseen. Näillä jätteillä ei niiden vähäisestä määrästä ja asianmukaisesta käsittelystä johtuen ole sanottavia ympäristövaikutuksia.

12.16 LIITÄNNÄISHANKKEIDEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Laitos liitetään sähköverkkoon mahdollisesti olemassa olevan liittymän kautta. Kaapeli-
en asennussyvyyden tulee olla vähintään 70 cm. Maakaapelin asentamisen vuoksi jou-
dutaan kaivamaan maata. Reitillä ei ole arvokkaita luontokohteita tai muinaismuistoja,
joten siitä ei aiheudu sanottavia ympäristövaikutuksia. Kaapeli ei käytön aikana aiheuta
haitallisia sähkömagneettisia kenttiä ympäristöönsä.

Höyryn johtamista varten M-real Kyron tehtaalle rakennetaan laitoksen ja tehtaan välille
höyryputki. Kaukolämpö voidaan mahdollisesti johtaa olemassaolevia putkia pitkin.
Höyryn joukkoon lisätään kemikaaleja veden teknisten ominaisuuksien parantamiseksi,
mutta pitoisuudet ovat haitallisiksi määriteltäviä pitoisuuksia alempia. Näin höyry ei
vuototapauksessakaan aiheuta merkittävää ympäristöhaittaa. Höyryputki näkyy
maisemassa mutta ei muuta sitä merkittävästi.

Laitoksen jäähdytysvesien johtamista varten rakennetaan noin 60 metriä pitkä
jäähdytysvesiputki laitokselta Kyrösjärveen. Putki kulkee laitostontin sisällä eikä se
aiheuta ympäristöhaittoja.

Höyry- ja jäähdytysvesiputkien sekä maakaasuputken rakentaminen voi aiheuttaa tila-
päistä haittaa liikenteelle. Haitta voidaan minimoida lähinnä liikennejärjestelyin ja
merkitsemällä työalueet asianmukaisesti. Rakennustyössä varmistutaan luonnollisestikin
muiden maanalaisten rakenteiden sijainnista etukäteen niiden vaurioitumisen välttä-
miseksi.

Timinsaarentien ja valtatie 3 sekä mahdollisesti Vaiviantien risteysalueiden parannus-
työt haittaavat jonkin verran liikennettä ja aiheuttavat meluhaittoja. Samoja vaikutuksia
ilmenee mahdollisessa Vaiviantien ja Timinsaarentien rakenteiden tai pinnoitteiden pa-
rantamisessa.

12.17 YMPÄRISTÖONNETTOMUUSRISKIT JA NIIDEN VÄHENTÄMINEN

Ympäristöonnettomuusriskit, joita jätteenpolto- tai biomassavoimalaitoksella voi esiintyä,
otetaan huomioon jo laitoksen suunnitteluvaiheessa. Riskejä pyritään minimoimaan kaikin
mahdollisin keinoin. Ympäristöriskien hallinnassa taataan korkea taso teknisin toimenpi-
tein, laitoksen henkilökunnan koulutuksella sekä ympäristö- ja materiaalivahinkojen tor-
jumiseksi laadittavilla toimintaohjeilla. Tulipaloriskeihin varaudutaan toiminnan luonteen
edellyttämällä tavalla hälytys- ja sammutusjärjestelmin sekä toimintaohjein. Jätteenpol-
toasetus edellyttää lisäksi, että sammutusvedet voidaan johtaa erilliseen altaaseen, jossa
niiden laatu voidaan tulipalon jälkeen selvittää ja vedet käsitellä niiden laadun edellyt-
tämällä tavalla. Kattilalaitokselle tehdään vaaran arviointi kauppa- ja teollisuus-
ministeriön paineturvallisuudesta antaman ohjeen mukaisesti.

Turvallisuusnäkökohtien ja ympäristövaatimusten vuoksi sekä laitoksen häiriöttömän toiminnan takaamiseksi käytettävän biomassan laatu varmistetaan ennen polttoa näytteenotoilla ja analyysillä.

Kemikaalien varastoinnissa ja käytössä varaudutaan häiriö- ja vahinkotilanteisiin erilaisen rakenteiden, hälytysautomaatiikan sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla. Näin riski aineiden pääsemisestä haitallisessa määrin vesistöön, ilmaan tai maaperään on erittäin pieni. Ammoniakkivuotoriskeihin on varauduttu kuten muidenkin kemikaalien vuotoriskeihin ja riski ammoniakkin pääsystä ympäristöön haitallisessa määrin on erittäin pieni. Onnettomuustapausten vaikutukset ovat arvioitavissa vähäisiksi ja paikallisiksi.

12.18 TOIMINNAN LOPETTAMISEN VAIKUTUKSET

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitoksen tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta, mutta sitä voidaan pidentää uusimalla koneistoja tarpeen mukaan.

Mikäli voimalaitos päätetään purkaa, muistuttavat purkamisen vaikutukset rakennustyön vaikutuksia, mutta ovat vähäisempiä. Purkamisen eri työvaiheissa syntyy pölyä, melua ja tärinää. Haitalliset vaikutukset kohdistuvat lähinnä laitostontille ja sen lähiympäristöön ja ajoittuvat pääasiassa päiväsaikaan. Purkutyöstä ei aiheudu asutukselle haitallisia vaikutuksia.

Läjitysalueen tila riittää 15 - 25 vuodeksi, riippuen tuhkan hyötykäyttöasteesta ja siitä, voidaanko suunniteltua aluetta laajentaa. Täyttöalue otetaan käyttöön vaiheittain siten, että kerrallaan rakennetaan alue, jolle voidaan sijoittaa noin 5 vuoden aikana tuleva tuhkamäärä. Lopulliseen tasoon täytetty alue viimeistellään pintarakenteella ja kasvillisuudella sitä mukaa kun täyttö valmistuu suotovesimäärän minimoimiseksi.

13**NOLLAVAIHTOEHDON VAIKUTUKSET**

Nollavaihtoehdossa **energiantuotantorakenne** ja siten myös ilmaan joutuvat päästöt säilyvät nykyisenlaisena edellyttäen, että tehtaan toimintaedellytykset säilyvät. Mikäli tehtaan kilpailukyky ei säily riittävänä, se suljetaan ja tällöin nykyiset päästöt niin ilmaan kuin vesistöönkin lakkaavat. Ilman laatuun tällä ei ole käytännössä vaikutusta, koska nykyinen vaikutus on niin vähäinen. Kyröskosken alapuolinen veden laatu paranee jonkin verran.

Liikenne voimalaitoksen ja läjitysalueen sijoituspaikoille jatkuu nykyisenlaisena ja muuttuu tulevaisuudessa riippuen alueilla sijaitsevien eri toimintojen kehityksestä. Rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset jäävät toteutumatta. Muut ympäristövaikutukset (maankäyttö, maisema, melu, vesistövaikutukset ym.) pysyvät nykyisenkaltaisina, mikäli tehdastoiminta jatkuu.

Jätehuollossa syntyy tilanne, jossa jätehuollon toimijoille jää vaihtoehtoiksi joko turvautua muualla tarjottaviin polttopalveluihin ja/tai kehittää jätehuoltoratkaisuja ilman polttoa. Jos energiahyötykäyttöön ei turvauduta, jätteen mekaanis-biologista käsittelyä tulee tehostaa oleellisesti, jotta kiristyviin kaatopaikkasijoitusvaatimuksiin voitaisiin vastata.

Jos jätettä ei hyödynnetä polttoaineena energiantuotannossa, jätehuollon kustannukset asukasta kohden nousevat vielä enemmän, sillä jätteen sijoittaminen kaatopaikalle on tulevaisuudessa oleellisesti kalliimpaa kuin sen polttaminen voimalaitoksessa. Myös jätteen hyötykäyttötavoitteen saavuttaminen vaikeutuu, sillä nykyistä materiaalihyötykäyttöä on vaikea nostaa kovinkaan paljon. Niin ikään mahdollisuudet vähentää jätteen syntymistä lyhyellä aikavälillä merkittävästi ovat sängen vähäiset.

Tarkasteltaessa nollavaihtoehtoa YVA-lain tarkoittaman hankevastaavan, Vapo Oy:n kannalta on myös huomattava, että sillä ei ole mahdollisuuksia vaikuttaa materiaalihyötykäyttöasteen nostamiseen. Vapo Oy ei voi myöskään vähentää syntyvän jätteen määrää omaa toimintaansa lukuun ottamatta.

14 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI

14.1 YLEISTÄ

Ympäristövaikutusten arvioinnin perustaksi on ensin laadittu selvitys ympäristön nykytilasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä olemassa olevien selvitysten ja tutkimusten perusteella. Samoin on selvitetty arvioitavana olevan hankkeen ominaisuudet ja sille ominaiset ympäristöön vaikuttavat tekijät saatavissa olevien alustavien suunnittelutietojen perusteella. Sen jälkeen on tehty ympäristövaikutuksia koskevia selvityksiä, mallilaskelmia, haastatteluja sekä vastaavista hankkeista ja toiminnoista saatuihin kokemuksiin ja tutkimustuloksiin perustuvia asiantuntija-arvioita.

Ympäristövaikutuksia on tarkasteltu vertaamalla *nollavaihtoehdon* ja *vaihtoehtojen 1 ja 2* energiantuotantomuotojen, mukaan lukien hankkeeseen sisältyvä tuhkanläjityksen, aiheuttamia muutoksia nykytilanteeseen. Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu muutoksen suuruuden perusteella sekä vertaamalla tulevan toiminnan vaikutuksia ympäristökuormitusta koskeviin ohje- ja raja-arvoihin, ympäristölaatuunormeihin ja alueella nykyisin vallitsevaan ympäristökuormitukseen. Erityistä painoa on asetettu YVA-menettelyn aikana saadun palautteen perusteella tärkeiksi koettujen vaikutusten sekä hankkeesta aiheutuvien sosiaalisten vaikutusten selvittämiseen ja kuvaamiseen.

Vaihtoehtoja on vertailtu kvalitatiivisesti mm. niiden aiheuttamien ympäristövaikutusten merkittävyyden ja kohdistumisen perusteella. Vertailutaulukossa 14 – 1 on lisäksi esitetty vaikutusten merkittävyyden karkea asteikko, jonka tarkoitus on helpottaa vertailutaulukon tulkitsemista. Sinänsä ympäristövaikutukset eivät ole yhteismitallisia eikä vertailutaulukossa käytettyä asteikkoa ole tarkoitettu käytettäväksi vaihtoehtojen keskinäiseen kokonaisvertailuun vaan yleiskuvan saamiseen eri vaikutusten merkittävyydestä.

14.2 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Ympäristön nykytila on muodostanut lähtökohdan tarkastelulle. Taulukossa 14 – 1 *vaihtoehtojen 1 ja 2* ja *nollavaihtoehdon* aiheuttamia muutoksia ja ympäristövaikutuksia on verrattu nykytilaan. Vaikutukset on esitetty hankkeen eri toimintojen sekä vaikutusten kohdistumisen mukaisesti jaoteltuina. Kunkin vaikutuksen merkittävyyttä on suhteutettu seuraavalla karkealla asteikolla:

--	merkittävä negatiivinen vaikutus
-	negatiivinen vaikutus
0	ei vaikutusta tai merkityksettömän pieni vaikutus
+	positiivinen vaikutus
++	merkittävä positiivinen vaikutus

Taulukoiden ja pelkistetyn asteikon tarkoitus on ainoastaan mahdollistaa yleiskuvan saaminen hankkeen päävaihtoehdon ja nollavaihtoehdon vaikutuksista sekä eri vaikutusten merkittävyyden keskinäinen suhteuttaminen. Yksityiskohtaisempi vaikutusarvio on päävaihtoehdon osalta esitetty luvussa 12 ja nollavaihtoehdon osalta luvussa 13.

TAULUKKO 14 - 1

Vaihtoehtojen vertailutaulukko.

	Luvun no	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Nollavaihtoehto
Vaikutukset jätehuoltoon	12.1	Lisää jätteiden energiahyödyntämistä, jätteiden määrä vähenee ja kaato-paikkatilan tarve pienenee. ++ Edistävä vaikutus yhdyskuntajätteen lajitteluun ja materiaalihyötykäyttöön. + Ei vaikutusta jätteen syntymisen vähentämispyrkimyksiin. 0	Jätteiden hyötykäyttötavoite voi jäädä saavuttamatta, mikäli energiahyödyntämistä ei toteuteta muualla. - Jätteen mekaanis-biologista käsittelyä tulee tehostaa oleellisesti tai turvautua polttopalveluihin muualla. Jätehuollon kustannukset nousevat enemmän kuin VE1:ssä +/- Ei vaikutusta jätteen syntymisen vähentämispyrkimyksiin. 0	Jätteiden hyötykäyttötavoite voi jäädä saavuttamatta, mikäli energiahyödyntämistä ei toteuteta muualla. - Jätteen mekaanis-biologista käsittelyä tulee tehostaa oleellisesti tai turvautua polttopalveluihin muualla. Jätehuollon kustannukset nousevat enemmän kuin VE1:ssä +/- Ei vaikutusta jätteen syntymisen vähentämispyrkimyksiin. 0
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	11.2	Rakennustöiden tilapäiset haitat kohdistuvat rakennustyömaan lähiympäristöön. Voimalaitostontin lähin asutus 150 m, läjitysalueen 300 m. -	Rakennustöiden tilapäiset haitat kohdistuvat rakennustyömaan lähiympäristöön. Voimalaitostontin lähin asutus 150 m, läjitysalueen 300 m. -	Ei vaikutusta. 0
Kuljetusten vaikutukset	11.3	Kokonaisliikennemäärät kasvavat Ky-röskoskelle johtavilla teillä. Vt 3:lla enimmillään alle 10 prosenttia, Timinsaarentiellä ja Vaiviantielle liikenne lisääntyy enemmän. Mikäli tuhkat kuljetetaan muualle, liikenne Vaiviantielle ei lisäännä. -	Kokonaisliikennemäärät kasvavat Ky-röskoskelle johtavilla teillä. Vt 3:lla enimmillään alle 10 prosenttia, Timinsaarentiellä ja Vaiviantielle liikenne lisääntyy enemmän. Mikäli tuhkat kuljetetaan muualle, liikenne Vaiviantielle ei lisäännä. -	Liikennemäärät Timinsaarentietä sahalle ja kuorimolle sekä Vaiviantielle pysyvät samana. 0

	Luvun no	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Nollavaihtoehto
Polttoaineen varastoinnin ja käsittelyn vaikutukset	11.4	Jätteen käsittely hoidetaan ilmastoiduissa tiloissa, joten haju- ja hygieniahaittoja ei aiheudu. 0	Turpeen ja puun kuormien purku hoidetaan sisätiloissa, joten pölyhaittoja ei aiheudu. Turverekoista voi aiheutua pölyämistä teiden varsilla 0/-	Ei muutosta nykytilaan. 0
Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin	11.5	Hanke ei vaikuta maa- tai kallioperään. 0 Voimalaitostontti sekä läjitysalue sijaitsevat pohjavesialueiden läheisyydessä, mutta virtaussuuntien vuoksi pilaantumisvaaraa ei ole onnettomuustapauksissakaan. 0	Hanke ei vaikuta maa- tai kallioperään. 0 Voimalaitostontti sekä läjitysalue sijaitsevat pohjavesialueiden läheisyydessä, mutta virtaussuuntien vuoksi pilaantumisvaaraa ei ole onnettomuustapauksissakaan. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0
Vaikutukset maisemaan, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön	11.6	Uusi jätteenpolttolaitos muuttaa maisemaa, mutta koska se mm. sijoittuu teollisuusalueen viereen eikä näy Isosaaren takaa, vaikutus maisemakuvaan ei ole kovin suuri. Maiseman muutoksen kokeminen on kuitenkin yksilöllistä. — Hankkeen vaikutukset maankäyttöön (läjitysalue, tieliittymät) ja rakennettuun ympäristöön ovat vähäisiä. 0	Uusi biomassavoimalaitos muuttaa maisemaa, mutta koska se mm. sijoittuu teollisuusalueen viereen eikä näy Isosaaren takaa, vaikutus maisemakuvaan ei ole kovin suuri. Maiseman muutoksen kokeminen on kuitenkin yksilöllistä. — Hankkeen vaikutukset maankäyttöön (läjitysalue, tieliittymät) ja rakennettuun ympäristöön ovat vähäisiä 0	Ei muutosta nykytilaan. 0 Ei muutosta nykytilaan. 0

	Luvun no	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Nollavaihtoehto
Vesistövaikutukset • Jätevedet • Jäähdytysvedet	11.7	Jätteenpolttolaitoksen jätevedet johdetaan kunnan tai M-real Kyron jätevedenpuhdistamolle, eikä niillä ole vaikutusta purkuvesistön veden laatuun. 0 Jäähdytysveden otto ei aiheuta haittaa vesistössä. Jäähdytysvesi on puretussa 10 astetta lämpimämpää järvestä otettu vesi. Lämpö voi vaikuttaa paikallisesti houkuttelemalla purkupaikan läheisyyteen kalastoa, rehevöittämällä rantakasvillisuutta muutaman kymmenen metrin säteellä purkukohdasta ja heikentämällä jääolosuhteita –	Biomassavoimalaitoksen jätevedet johdetaan kunnan tai M-real Kyron jätevedenpuhdistamolle, eikä niillä ole vaikutusta purkuvesistön veden laatuun. 0 Jäähdytysveden otto ei aiheuta haittaa vesistössä. Jäähdytysvesi on puretussa 10 astetta lämpimämpää järvestä otettu vesi. Lämpö voi vaikuttaa paikallisesti houkuttelemalla purkupaikan läheisyyteen kalastoa, rehevöittämällä rantakasvillisuutta muutaman kymmenen metrin säteellä purkukohdasta ja heikentämällä jääolosuhteita –	Ei muutosta nykytilaan 0 Ei muutosta nykytilaan. 0
Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset • Päästöt • Ilmanlaatu	11.8	Rikkidioksidi-, typenoksidi-, hiukkas- sekä muutamien muiden epäpuhtauksien päästöt kasvavat jonkin verran, mutta hiilidioksidipäästöt pienenevät verrattuna nykytilaan. –/+ Liikenteen päästöt kasvavat jonkin verran. 0 Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet jäävät alhaisiksi eivätkä vaikuta Kyröskosken ilman laatuun haitallisesti. 0	Rikkidioksidi-, typenoksidi-, hiukkas- sekä muutamien muiden epäpuhtauksien päästöt kasvavat jonkin verran, mutta hiilidioksidipäästöt pienenevät verrattuna nykytilaan. –/+ Liikenteen päästöt kasvavat jonkin verran. 0 Biomassavoimalaitoksen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet jäävät alhaisiksi eivätkä vaikuta Kyröskosken ilman laatuun haitallisesti. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0 Ei muutosta nykytilaan. 0 Ei muutosta nykytilaan. 0

	Luvun no	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Nollavaihtoehto
• laskeumat	11.8	Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat raskasmetallien laskeumat ovat suurimmillaankin taustalaskeuman tasoa eli erittäin pieniä. 0/–	Biomassavoimalaitoksen päästöjen aiheuttamat raskasmetallien laskeumat ovat erittäin pieniä. 0/–	Ei muutosta nykytilaan 0
Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin	11.9	Jätteenpolttolaitoksen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ja laskeumat ovat pieniä, joten ne eivät vaikuta alueen kasvillisuuteen, eläimiin tai suojelukohteisiin. 0	Biomassavoimalaitoksen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ja laskeumat ovat pieniä, joten ne eivät vaikuta alueen kasvillisuuteen, eläimiin tai suojelukohteisiin. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0
Vaikutukset Natura 2000 -alueisiin	11.10	Muutamien kilometrien päässä sijaitsee Natura-alueita, mutta hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alueet on liitetty Natura-verkostoon. 0	Muutamien kilometrien päässä sijaitsee Natura-alueita, mutta hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alueet on liitetty Natura-verkostoon. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0
Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan • terveysvaikutukset • vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen	11.11	Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet pysyvät selvästi alle terveysperustaisten raja- ja ohjearvojen ja niiden aiheuttamat laskeumat ovat erittäin pieniä, joten niillä ei ole haitallista vaikutusta ihmisten terveyteen. 0 Osa ihmisistä saattaa kokea haitallisen kokonaisliikennemäärien kasvun voimalaitokselle ja läjitysalueelle johtavien teiden varsilla. –	Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet pysyvät selvästi alle terveysperustaisten raja- ja ohjearvojen ja niiden aiheuttamat laskeumat ovat erittäin pieniä, joten niillä ei ole haitallista vaikutusta ihmisten terveyteen. 0 Osa ihmisistä saattaa kokea haitallisen kokonaisliikennemäärien kasvun voimalaitokselle ja läjitysalueelle johtavien teiden varsilla. –	Ei muutosta nykytilaan. 0 Ei muutosta nykytilaan. 0

	Luvun no	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Nollavaihtoehto
		Merkittävä osa ihmisistä kokee jätteenpolttolaitoksen pelottavana tai uhkana esim. terveydelle. --	Osa ihmisistä saattaa kokea laitoksen pelottavana tai uhkana esim. terveydelle. -	Ei muutosta nykytilaan. 0
• vaikutukset työllisyyteen		Hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia virkistykseen. 0 Rakentamisella on tilapäinen työllistävä vaikutus. Pysyviä työpaikkoja syntyy noin 20 - 30. Nykyisen energiantuotannon työpaikat voivat vähentyä. +/-	Hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia virkistykseen. 0 Rakentamisella on tilapäinen työllistävä vaikutus. Pysyviä työpaikkoja syntyy noin 20 - 30. Nykyisen energiantuotannon työpaikat voivat vähentyä. +/-	Ei muutosta nykytilaan. 0 Ei muutosta nykytilaan (jos tehdas säilyttää kilpailukykinsä) 0
Meluvaikutukset	11.12	Melutaso laitoksen ympäristössä ei kohoa, ohjearvoja ei ylitetä. 0	Melutaso laitoksen ympäristössä ei kohoa, ohjearvoja ei ylitetä. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0
Kemikaalien varastoinnin vaikutukset	11.13	Kemikaalit säilytetään asianmukaisesti. Myös häiriötilanteisiin on varauduttu. Ei vaikutusta. 0	Kemikaalit säilytetään asianmukaisesti. Myös häiriötilanteisiin on varauduttu. Ei vaikutusta. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0

	Luvun no	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Nollavaihtoehto
Laitoksella syntyvien jätteiden käsittelyn vaikutukset - tuhkat - muut jätteet	11.14	Tuhkat käsitellään ja sijoitetaan omi- naisuuksiensa edellyttämällä tavalla ympäristövaatimukset täyttävälle läji- tysalueelle Vaivialla tai muualla 0 Syntyvät jätteet käsitellään asianmu- kaisesti, eikä haitallisia vaikutuksia aiheudu. 0	Tuhkat käsitellään ja sijoitetaan omi- naisuuksiensa edellyttämällä tavalla ympäristövaatimukset täyttävälle läji- tysalueelle Vaivialla tai muualla 0 Syntyvät jätteet käsitellään asianmu- kaisesti, eikä haitallisia vaikutuksia aiheudu. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0 Ei muutosta nykytilaan. 0
Liitännäishankkeiden ympäristö- vaikutukset	11.15	Ei haitallisia vaikutuksia. 0	Ei haitallisia vaikutuksia. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0
Ympäristöonnetto- muusriskit ja niiden vähentäminen - Voimalaitos - Läjitysalue	11.16	Ympäristöonnettomuusriskit otetaan huomioon jo laitoksen suunnittelu- vaiheessa. Riskejä voidaan minimoida mm. teknisin toimenpitein, henkilö- kunnan koulutuksella sekä ympäristö- ja materiaalivahinkojen torjumiseksi laadittavilla toimintaohjeilla. Tuhkan läjitysalueen toimintaan liitty- vät riskit ovat lähinnä kuljetus- ja läji- tyskaluston onnettomuusriskejä. Ne minimoidaan käyttämällä asiantunte- vaa kuljetushenkilöstöä. 0	Ympäristöonnettomuusriskit otetaan huomioon jo laitoksen suunnittelu- vaiheessa. Riskejä voidaan minimoida mm. teknisin toimenpitein, henkilö- kunnan koulutuksella sekä ympäristö- ja materiaalivahinkojen torjumiseksi laadittavilla toimintaohjeilla. Tuhkan läjitysalueen toimintaan liittyvät riskit ovat lähinnä kuljetus- ja läjitys- kaluston onnettomuusriskejä. Ne mini- moidaan käyttämällä asiantuntevaa kuljetushenkilöstöä. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0

	Luvun no	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Nollavaihtoehto
Toiminnan lopettamisesta aiheutuvat vaikutukset • Voimalaitos • Läjitysalue	11.17	Purkamisen vaikutukset muistuttavat rakennustyön vaikutuksia, mutta ovat vähäisempiä. Vaikutukset rajoittuvat laitosalueelle. 0 Läjitystoiminnan loppuessa alue muotoillaan, alueen pintaan rakennetaan viimeistelykerrokset sekä istutetaan kasvillisuutta. Sulkemistöiden vaikutukset ovat lähinnä maanrakennustoimintaan liittyviä kuljetuksia ja melua. 0	Purkamisen vaikutukset muistuttavat rakennustyön vaikutuksia, mutta ovat vähäisempiä. Vaikutukset rajoittuvat laitosalueelle. 0 Läjitystoiminnan loppuessa alue muotoillaan, alueen pintaan rakennetaan viimeistelykerrokset sekä istutetaan kasvillisuutta. Sulkemistöiden vaikutukset ovat lähinnä maanrakennustoimintaan liittyviä kuljetuksia ja melua. 0	Ei muutosta nykytilaan. 0

14.3 YHTEENVETO VAIKUTUKSISTA

Yhteenvetona voidaan todeta, että hankkeen *vaihtoehtojen 1 ja 2* merkittävimmät ympäristövaikutukset syntyvät laitoksen toiminnan aikana päästöistä ilmaan ja muutoksista liikennemääriin. Sekä jätteenpoltto- että biomassavoimalaitos lisäävät Hämeenkyrön alueen rikkidioksidi-, typenoksidi-, hiukkas- ja eräiden muiden epäpuhtauksien päästöjä jonkin verran, mutta päästölisäyksistä ilmaan aiheutuvat pitoisuudet sekä aiheutuvat laskeumat ovat hyvin pieniä eikä niistä aiheudu haitallisia vaikutuksia

Erityisesti jätteenpolttolaitos vähentää kasvihuonekaasupäästöjä ja lisäksi kaatopaikkatilan tarve pienenee. Läjitysalueen vaikutukset liittyvät pääasiassa tuhkakuljetusten aiheuttamaan liikenteeseen.

Jätteenpolttolaitokseen liitetään negatiivisia mielikuvia, jotka aiheuttavat epäluuloja ja pelkoakin laitosta kohtaan. Näitä vaikutuksia voidaan osaltaan lieventää avoimella ja aktiivisella keskustelulla ja tiedottamisella, mutta tehokkaimmin mielipiteitä muuttanee, kun ihmisille myös Suomessa alkaa kertyä omakohtaisia kokemuksia muualla jo tavallisista jätteenpolttolaitoksista.

Jätteen hyödyntäminen energiana vähentää tarvittavaa kaatopaikkatilaa oleellisesti eikä sillä voida arvioida olevan merkittävää vaikutusta jätepolitiikan ensisijaiseen tavoitteeseen eli jätteen määrän vähentämiseen. Toissijaiseen tavoitteeseen eli materiaalihyödyntämisen lisäämiseen hankkeella on positiivinen vaikutus, sillä mahdollisesti osa laitokselle tuotavasta polttoaineesta valmistetaan jätteenkäsittelylaitoksella, jolla jätteestä on mahdollista erottaa ja tuottaa myös materiaalina hyödynnettäviä jakeita ja tuotteita. Hanke edistää valtakunnallisissa ja alueellisissa jätesuunnitelmissa asetettuihin hyötöyhtäytavoitteisiin pääsemistä oleellisella tavalla.

Eri vaihtoehtojen väliseksi merkittävimmiksi eroiksi muodostuvat näin liikennemäärät, jätteen hyödyntämisen vaikutukset, kasvihuonekaasupäästöt ja ihmisten kokema huoli laitoksen vaikutuksista:

- vaihtoehtojen 1 ja 2 haittapuoli verrattuna nollavaihtoehtoon on liikenteen lisääntyminen ja uuden läjitysalueen tarve siinä tapauksessa, että tuhkia ei kuljeteta muualle jo olemassa olevalle läjitysalueelle
- vaihtoehdossa 1 kasvihuonekaasut vähenevät selvästi verrattuna vaihtoehtoon 2 tai nollavaihtoehtoon.
- vaihtoehdossa 1 jätteen käyttäminen polttoaineena tukee jätehuollon tavoitetta hyödyntää jätteistä 70 % ja vähentää kaatopaikoille sijoitettavan jätteen määrää.
- vaihtoehdon 1 haittana on ihmisten kokema huoli, pelot ja ennakkoluulot laitosta kohtaan verrattuna vaihtoehtoon 2 tai nollavaihtoehtoon.

Hankkeen vaihtoehdot 1 ja 2 sekä nollavaihtoehto ovat ympäristövaikutusten kannalta toteuttamiskelpoisia. Ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeen eri vaihtoehdoista ei todettu aiheutuvan mitään niin merkittäviä kielteisiä ympäristövaikutuksia, että niitä ei voisi hyväksyä tai lieventää hyväksyttävälle tasolle. Hankkeesta todettiin aiheutuvan myös positiivisia ympäristövaikutuksia. Mikään hankkeen toteutusvaihtoehto ei noussut ympäristön kannalta selvästi toistaan paremmaksi, joten hankkeeseen liittyvät ratkaisut voidaan tehdä muilla kuin ympäristöllisillä perusteilla.

15 HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN

15.1 RAKENTAMISEN JA SJOITTUMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET

Rakentamisen aikaisen melun ja muun häiriön laitostontin ja läjitysalueen lähialueella aiheuttamaa haittaa voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen päiväsaikaan. Lisäksi lähiasukkaille voidaan tiedottaa rakennustyön aikataulusta, kestosta ja vaikutuksista esimerkiksi liikenteeseen ja meluun.

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitoksen sijoittumista maisemakuvaan voidaan parantaa pintamateriaalien ja värien valinnalla sekä kiinnittämällä huomiota rakenteiden sijoitteluun tontilla. Laitoksen ympäristöön voidaan myös istuttaa suojaviheralueita ja puustoa. Osa nykyisestä tontilla olevasta puustosta voidaan säilyttää. Samoin läjitysalueen maisemallisia vaikutuksia lievennetään jättämällä alueen ympärille suojapuusto. Olemassa olevaa puustoa voidaan täydentää suoja istutuksin. Läjitysalueesta muodostuva maki mukautetaan maisemaan mahdollisimman luontevasti istuvaksi. Täyttöalueen reunaluiskiin voidaan istuttaa nopeakasvuista puustoa.

Höyry- ja vesiputkien rakennustöistä voi mahdollisesti aiheutua tilapäisiä haittoja liikenteelle. Ne voidaan minimoida lähinnä liikennejärjestelyin ja merkitsemällä työalueet asianmukaisesti. Maanalaisten rakenteiden sijainti selvitetään ennen töiden aloittamista.

15.2 LAITOKSELLE TUOTAVAN POLTTOAINEEN KÄSITTELY

Jätteenpolttoasetus asettaa tiukat vaatimukset laitokselle tuotavan jätteen käsittelylle ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisemiseksi. Jätteen toimittamiseen ja vastaanottoon liittyvät varotoimet on toteutettava siten, että ehkäistään ympäristölle aiheutuvat haitat ja erityisesti ilman, maaperän sekä pinta- ja pohjavesien pilaantuminen sekä haju- ja meluhaitat ja ihmisten terveydelle aiheutuvat välittömät vaarat tai vähennetään niitä niin paljon kuin se on käytännössä mahdollista.

Näihin vaatimuksiin vastataan jätettä polttoaineena käyttävällä laitoksella mm. seuraavien toimin: jäte kuljetetaan polttoaineen vastaanottoasemalle umpinaisissa konteissa tai rekka-autoilla. Vastaanottoaseman ja kuljetusjärjestelmien suunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota pölyn ja hajun hallintaan sekä alueen roskaantumisen estämiseen. Kaikki polttoaineen vastaanottoon, esikäsittelyyn ja siirtoon liittyvät järjestelmät ovat ilmastoituja tiloja, joista imettävä poistoilma ohjataan polttoon. Lisäksi järjestelmät ovat suljettuja ja automatisoituja, joten hygieniahaittoja ei aiheudu. Mikäli jätettä varastoidaan laitosalueella ulkotiloissa, jätteen paalataan ja kääritään muoviin.

Turpeen ja puun käsittelyssä pyritään myös ehkäisemään haittavaikutukset, lähinnä pölyäminen, joka estetään purkamalla kuormat sisätiloissa.

15.3 SAVUKAASUPÄÄSTÖJEN VAIKUTUKSET

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitos rakennetaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaatteiden mukaisesti. Savukaasupäästöt puhdistetaan kuivalla tai puolikuivalla menetelmällä, jolloin savukaasut reagoivat niiden joukkoon lisätyn kalsiumoksidin (CaO)

ja siitä muodostuvan sammutetun kalkin ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), natriumbikarbonaatin (NaHCO_3) ja aktiivihiilen kanssa. Typen oksideja vähennetään ruiskuttamalla kattilaan ammoniak-kivettä. Lopuksi savukaasuista poistetaan hiukkaset hiukkaserottimella ja savukaasut johdetaan riittävän korkean piipun kautta ulkoilmaan, jotta voidaan varmistua niiden tehokkaasta laimenemisesta. Haitallisten aineiden pitoisuudet savukaasuissa täyttävät vaihtoehdossa 1 jätteenpolttoasetuksen tiukat vaatimukset ja vaihtoehdossa 2 LCP-asetuksen vaatimukset. Käytännössä päästöt ovat vielä asetuksien rajojakin huomattavasti alempia sekä tehokkaan polttotekniikan ja korkeatasoisen puhdistustekniikan ansiosta.

Hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ei toistaiseksi ole olemassa kaupallisesti käyttökelpoista tekniikkaa. Vaikka jätepolttoainetta ja biomassaa poltettaessa syntyykin hiilidioksidipäästöjä, hanke vähentää kuitenkin niitä, VE 1 merkittävästi ja VE 2 jonkin verran. Tämä johtuu siitä, että jätteenpoltoaine tai biomassapoltoaine korvaa suuremmat hiilidioksidipäästöt aiheuttavaa maakaasua. Lisäksi vaihtoehdossa 1 kaatopaikalta ilmaan joutuvat voimakkaamman kasvihuonekaasun eli metaanin päästöt vähenevät.

15.4 JÄÄHDYTYS- JA JÄTEVESIEN VAIKUTUKSET

Jäähdytysvesien purkukohta merkitään näkyvällä kyltillä, jolla varoitetaan heikoista jäistä. Kylttejä sijoitetaan myös muihin paikkoihin rannoille purkualueen läheisyyteen. Heikkenevän jään alueesta varoitetaan myös alkutalvesta julkaistavalla sanomalehti-ilmoituksella.

Vesistöön purettavan jäähdytysveden sisältämän lämmön hyödyntämistä on tutkittu paljon, mutta edelleen hyötykäyttömahdollisuudet ovat melko rajallisia. Jäähdytysveden sisältämälle lämmölle ei ole tässä hankkeessa nähtävissä hyötykäyttömahdollisuuksia, koska matalalämpötilaisen jäähdytysveden sisältämän lämmön hyödyntäminen on muihin lämmöntuotantomuotoihin verrattuna epätaloudellista. Teoriassa lämpöä voitaisiin hyödyntää esimerkiksi kalan- tai ravunkasvatuksessa tai kasvihuoneviljelyssä. Näiden toimintojen vesistövaikutukset voivat kuitenkin olla haitallisempia kuin sen lämmön, jota niiden ansiosta ei johdettaisi vesistöön.

Kummassakin vaihtoehdossa voimalaitoksella käytettävän veden ja syntyvien jätevesien määrä on varsin vähäinen. Jätevesijakeet käsitellään niiden laadun edellyttämällä tavalla, esimerkiksi johtamalla ne öljyn- ja kiintoaineenerotuksen kautta sadevesiviemäriin tai jätevedenpuhdistamolle. Jätevesien laatua tarkkaillaan ympäristölupamääräysten mukaisesti.

Tuhkan läjitysalueen täyttöön suotautuvat sadevedet ja tuhkan vastaanotto- ja ajoalueilta tulevat vedet kerätään tasausaltaaseen, josta ne tarvittaessa veden laadun perusteella johdetaan jatkokäsiteltäväksi. Ulkopuolisten valumavesien pääsy alueelle estetään niskaojilla. Läjitysalue toteutetaan vaiheittain, jolloin rakentamattomien alueiden pintavedet ohjataan niskaojilla ja patopenkereillä vesien keräilyjärjestelmien ohi. Tavanomaisen ja ongelmajätteen täyttöalueiden väliin rakennetaan tiivis välirakenne, jolla ehkäistään suotovesien virtaus täyttöjen välillä.

15.5 MELU- JA HAJUVAIKUTUKSET

Laitosrakennuksessa käytetään sellaista rakennustekniikkaa ja -materiaaleja, että koneiden ja laitteiden melu vaimenee tehokkaasti. Lisäksi melunlähteet voidaan eristää suojakoteloinnin avulla. Tarvittaessa merkittävimmät melunlähteet varustetaan äänenvaimentimilla. Tärinää voidaan vaimentaa sijoittamalla tärisevät laitteet joustaville alustoille. Laitoksen suunnittelun ohjeena on, että normaalikäytön aikana sen aiheuttama melutaso on enintään 50 dB(A) noin sadan metrin etäisyydellä laitoksesta.

Normaalikäytön aikaisesta melusta poikkeavaa melua syntyy ulospuhallusventtiileissä laitoksen käynnistämisen, vuosihuollon sekä häiriötilanteiden yhteydessä. Häiriötilanteita sattuu nykyaikaisilla voimalaitoksilla keskimäärin harvemmin kuin kerran vuodessa. Ulospuhallusventtiileihin asennetaan äänenvaimentimet.

Hankkeen esisuunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota hajupäästöjen torjumiseen. Kaikki polttoaineen vastaanottoon, esikäsitteilyyn ja siirtoon liittyvät järjestelmät suunnitellaan ilmastoiduiksi tiloiksi, joista poistoilma johdetaan kattilaan paloilmaksi.

Läjäytysalueen toiminnan aikainen melu syntyy tuhka- ja muista mahdollisista kuljetuksista.

15.6 KEMIKAALIEN KULJETUSTEN, KÄYTÖN JA VARASTOINNIN VAIKUTUKSET

Jätteenpoltto- tai biomassavoimalaitoksella säilytetään ja käytetään melko vähän ympäristölle vaarallisia aineita. Häiriö- ja vahinkotilanteisiin varaudutaan viemäroinnin, suojaltaiden, hälytysautomaatiikan sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla. Kemikaalien kuljetuksissa noudatetaan niitä koskevia turvallisuusohjeita ja -määräyksiä. Riski näiden aineiden pääsemisestä normaalitoiminnan tai onnettomuudenkaan yhteydessä haitallisessa määrin ympäristöön on erittäin pieni.

Mahdolliset vuodot saadaan kiinni suoja-altaisiin, neutralointialtaaseen, kiintoaineen- tai öljynerotuskaivoihin. Laitosalueella toimivan henkilökunnan koulutuksessa kiinnitetään huomiota kemikaalien aiheuttamien työturvallisuus- ja ympäristöriskien minimointiin.

15.7 LIIKENTEEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN

Liikennemelun häiritsevyyttä vähennetään ajoittamalla liikenne pääosin arkipäiviin 06.00 – 22.00 väliseen aikaan. Joitakin kuljetuksia voidaan kuitenkin tehdä myös viikonloppuisin.

15.8 MUUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Koska EU:n tiukat ympäristömääräykset ovat vasta viime aikoina alkaneet rajoittaa jätteenpoltoa tavanomaisissa voimalaitoksissa Suomessa sekä jätteen sijoittamista kaatopaikalle, on nykyaikaiseen ja muualla maailmassa tavanomaisessa käytössä olevaan tekniikkaan perustuva jätteen energiahyödyntäminen vasta alkamassa Suomessa. Näin ollen ihmisillä ei vielä ole vertailukohtia tai omia kokemuksia aiheesta. Tästä seuraa, että keskustelua jätteenpolttolaitoksista käydään paljon mielikuva- ja tunnetasolla. Mieli-

kuvia aiheesta ei välttämättä onnistuta juurikaan muuttamaan esimerkiksi ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä esiin tulevalla tiedolla vaikutusten vähäisyydestä.

Asianmukainen tiedottaminen laitoksen todellisista vaikutuksista lievittänee kuitenkin jonkin verran sitä kohtaan tunnettavaa pelkoa ja ennakkoluuloja, vaikka yleinen mielipide alkaneekin muuttua vasta käytännön kokemusten kautta.

16 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMA

16.1 VOIMALAITOKSEN SEURANTAOHJELMA

16.1.1 Seurannan periaatteet

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavista hankkeista ja toiminnoista vastaavilta ympäristövaikutusten seurantaa. Seuranta koskevat, juridisesti sitovat velvoitteet annetaan hankkeen ympäristölupapäätöksen lupaehdoissa. Tarkkailuohjelma pyritään tekemään jo lupahakemusvaiheessa ja hyväksyttämään viranomaisella lupapäätöksen antamisen yhteydessä.

Tarkkailuohjelmat laaditaan yhteistyössä ympäristöviranomaisten kanssa ja niissä määritellään suoritettavan kuormitus- ja ympäristötarkkailun ja raportoinnin yksityiskohdat. Nykyään ympäristötarkkailut pyritään toteuttamaan mahdollisuuksien mukaan nk. yhteistarkkailuina, jolloin kaikki tietyn alueen tarkkailuvelvolliset (kunnat, teollisuus jne.) osallistuvat yhden yhteisen tarkkailuohjelman toteuttamiskustannuksiin. Näin vältetään päällekkäiseltä työltä sekä saadaan tarkkailusta kattavampi ja yhtenäisempi.

Ympäristövaikutusten tarkkailuohjelma on suunnitelma tietojen keräämisestä säännöllisin aikavälein hankkeen aiheuttamasta ympäristökuormituksesta, ympäristövaikutuksista sekä ympäristön muutoksista hankkeen vaikutusalueella. Seurannan tavoitteita ovat:

- tuottaa tietoa laitoksen ympäristökuormituksesta ja -vaikutuksista
- selvittää, mitkä ympäristön tilan muutokset ovat seurauksia laitoksen toiminnasta ja mitkä aiheutuvat muista tekijöistä
- selvittää, miten ympäristövaikutusten ennuste- ja arviointimenetelmät vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia haittoja.

Tarkkailun tuloksista raportoidaan määräajoin, yleensä vuosittain ja raportit toimitetaan toiminnanharjoittajalle ja ympäristöviranomaisille. Tarkkailuraportit ovat julkisia asiakirjoja.

Vaikka yksityiskohtaiset ympäristövaikutusten seurantaohjelmat laaditaankin vasta ympäristölupavaiheessa, ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa voidaan kuitenkin esittää ympäristötarkkailun sisältö pääpiirteittäin, koska käytännössä edellytettävät tarkkailutoimet ovat varsin samantyyppisiä laitoksen sijainnista ja teknisistä ratkaisuksista riippumatta. Seuraavassa on esitetty ympäristövaikutusten seurannan pääpiirteet.

16.1.2 Polttoaineen laadun tarkkailu

Jätteenpolttoasetuksessa sekä aikanaan jätteenpolttolaitoksen tai biomassavoimalaitoksen ympäristöluvassa säädetään laitokselle tuotavan polttoaineen laadun ja määrän valvonnasta. Myös työturvallisuuden ja -hygienian kannalta on tärkeää, että toiminnanhar-

joittaja on tarkkaan selvillä polttoaineiden ominaisuuksista. Vastaanotettujen erien tiedot kirjataan ja punnitaan.

16.1.3 Savukaasupäästöjen ja ilmanlaadun tarkkailu

16.1.3.1 Savukaasupäästöjen tarkkailu

Jätteenpolttoasetuksen mukaan seuraavia ilmaan johdettavia epäpuhtauksia on mitattava jatkuvatoimisesti: typen oksidit (NO_x), häkä (CO), hiukkasten kokonaismäärä, orgaaniset hiiliyhdisteet (TOC), suolahappo (HCl), vetyfluoridi (HF) ja rikkidioksidi (SO_2). Määräajoin on mitattava raskasmetallien sekä polykloorattujen dioksiinien ja furaanien päästöt. Määräaikaiset mittaukset on tehtävä ensimmäisen toimintavuoden aikana kolmen kuukauden välein ja sen jälkeen vähintään kaksi kertaa vuodessa.

Myös seuraavia palamistapahtumaan liittyviä muuttujia on mitattava jatkuvatoimisesti: lämpötila uunin seinämän läheisyydessä, savukaasun happipitoisuus, savukaasun paine ja lämpötila sekä vesihöyryn määrä. Savukaasujen viipymäaika, vähimmäislämpötila ja happipitoisuus on lisäksi todennettava vähintään kerran polttolaitoksen jokaisen käyttöönoton aikana sekä epäedullisissa käyttöolosuhteissa.

LCP-asetuksen mukaan vaihtoehto 2 mukaisella eli turvetta ja puuta polttavalla laitoksella on mitattava seuraavia ilmaan johdettavia epäpuhtauksia: typen oksidit (NO_x), hiukkasten kokonaismäärä ja rikkidioksidi (SO_2). Mittausten ei asetuksen mukaan tarvitse olla jatkuvatoimisia alle 100 MW laitoksilla.

Jätepolttoainetta tai biomassapolttoainetta käyttävän laitoksen käytönvalvontajärjestelmän tiedot, kuten laitoksen ajotilanteiden muutokset ja häiriöt, sekä päästömittaus tulokset kootaan tietokantaan, jonka avulla niitä voidaan jatkuvasti seurata. Käyttö- ja päästötiedot raportoidaan säännöllisin väliajoin viranomaisille jätteenpolttoasetuksen ja ympäristöluvan edellyttämällä tavalla.

16.1.3.2 Ilman laadun tarkkailu

Hämeenkyrön kunnan alueella ei ole järjestetty ilman laadun tarkkailua.

16.1.4 Jätevesi- ja vesistötarkkailu

Voimalaitokselta vesistöön johdettavien jäähdytysvesien lämpötilaan ja määrää tullaan tarkkailemaan ympäristöluvan edellyttämällä tavalla. Tarvittaessa jäätilannevaikutuksien selvittämiseksi purkualuetta voidaan valokuvata esimerkiksi laitoksen katolta viikon välein 1 - 2 ensimmäisen käyttötalven ajan. Kunnan tai tehtaan puhdistamolle johdettavien jätevesien laatua ja määrää tullaan tarkkailemaan puhdistamon omistajan edellyttämällä, liittymissopimuksessa sovittavalla tavalla.

Mikäli ympäristölupaviranomainen katsoo tarpeelliseksi, osallistutaan myös vesistö- ja/tai kalataloustarkkailuihin.

16.1.5 Jätekirjanpito

Laitoksella muodostuvien jätteiden laadusta, määrästä ja hyödyntämisestä pidetään jätekirjanpitoa jätelain ja ympäristöluvan edellyttämällä tavalla. Syntyvien tuhkien laatua seurataan ottamalla säännöllisesti näytteet syntyvistä tuhkakajakeista. Kirjanpidosta ilmenee mm. jätteen laatu, määrä, käsittely- ja hyödyntämistavat ja sijoituspaikka. Tiedot raportoidaan säännöllisin väliajoin ympäristöluvan edellyttämällä tavalla.

16.1.6 Melumittaukset

Laitoksen vastaanottokokeissa mm. varmistaudutaan melumittauksin siitä, että laite-toimittajien antamissa meluarvoissa pysytään.

16.1.7 Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvien vaikutusten seuranta

Sosiaalisten vaikutusten seuranta ei kuulu minkään lupamenettelyn piiriin. Yhteistyö sidosryhmien, kuten lähiasukkaiden, kanssa on kuitenkin tärkeä osa nykyaikaisen ympäristöasioista vastuuta kantavan yrityksen normaalia toimintaa. Avoimella tiedonvaihdolla lähialueen asukkaiden kanssa hankevastaava voi saada tietoa hankkeen vaikutuksista ja keinoista, joilla näitä vaikutuksia voisi lieventää tai ehkäistä.

YVA-menettelyn aikana syntyneet yhteydet menettelyssä mukana olleisiin sidosryhmiin voivat toimia vuorovaikutuksen kanavina. Lehtikirjoittelua seuraamalla saadaan tietoa hankkeen vaikutuksista sekä ihmisten suhtautumisesta hankkeeseen. Tarvittaessa voidaan lisäksi järjestää tutustumistilaisuuksia ja -kierroksia niin voimalaitoksella kuin läjitysalueellakin.

16.2 LÄJITYSALUEEN SEURANTAOHJELMA**16.2.1 Seurannan periaatteet**

Tuhkan läjitysalueen ja sen jälkihoitovaiheen valvonta ja tarkkailu toteutetaan sen selvittämiseksi, että:

- kyseinen tuhka on hyväksytty sijoitettavaksi kaatopaikalle kyseiselle kaatopaikkaluokalle asetettujen arviointiperusteiden mukaisesti,
- kaatopaikan toiminnot etenevät tarkoitetulla tavalla
- kaatopaikan ympäristönsuojelujärjestelmät toimivat täysin tarkoitetulla tavalla
- kaatopaikkaa koskevat lupamääräykset täytetään
- lupa- ja valvontaviranomaisille voidaan antaa ympäristöluvassa edellytetyt tiedot ja selvitykset.

Yksityiskohtaiset ympäristövaikutusten seurantaohjelmat laaditaan ympäristölupa-vaiheessa, mutta tässä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään ympäristötarkkailun periaatteet ja painopisteet.

16.2.2 Sijoitettavien tuhkien laadun seuranta

Eri tuhkakajakeille tehdään säädösten edellyttämät nk. kaatopaikkakelpoisuustestit. Näissä tutkitaan eri aineiden pitoisuudet sekä niiden liukoisuudet tuhkissa. Tuhkien

käsittelytapa ja sijoitusalueelle asetettavat vaatimukset määräytyvät näiden testien tulosten perusteella.

16.2.3 Läjitysalueen seuranta

Läjitysalueen tarkkailussa seurataan seuraavia tekijöitä:

- tuhkatäytön laajuus ja ominaisuudet
- tuhkan sijoittamismenetelmä
- kulloinkin käytetty täyttöalue
- kaatopaikan jäljellä oleva tilavuus.

Tuhkatäyttöä ja sen painumia tarkkaillaan täytön aikana sekä jälkihoitoaikana.

Ennen läjitystoiminnan aloittamista ja ennen läjitysalueen käytöstä poistamista tehdään alueen pinta- ja pohjavesiä koskeva perustilaselvitys, johon tarkkailun tuloksia voidaan myöhemmin verrata.

16.2.4 Vesistöt ja veden laatu

Läjitysalueelta tulevan veden määrää ja laatua tarkkaillaan erikseen jokaisessa kohdassa, jossa vettä johdetaan läjitysalueen ulkopuolelle. Lisäksi läjitysalueen vesien käsittelyä ja käsittelystä ulos johdettavia vesiä tarkkaillaan siten, että käsittelyn tehokkuutta ja läjitysalueen aiheuttamaa vesistökuormitusta voidaan arvioida luotettavasti. Vesinäytteestä tutkittavat aineet tai ominaisuudet sekä näytteenottotiheys määritellään ympäristöluvassa velvoitteeksi määrättävässä tarkkailuohjelmassa.

16.2.5 Pohjaveden laatu

Valittavan sijoitusalueen ympäristön pohjaveden laatua ja pinnankorkeutta seurataan vähintään valtioneuvoston kaatopaikkoja koskevan päätöksen 861/1997 (muutos 1049/1999) liitteen 3 mukaisesti:

- Pohjavesiä on tarkkailtava virtaussuunnassa kaatopaikan alapuolella vähintään kahdesta pisteestä ja kaatopaikan yläpuolella vähintään yhdestä pisteestä otetuina näytteinä ja mittauksin. Kaatopaikan mahdollisella vaikutusalueella on tarkkailtava myös talousvesikaivojen veden laatua.
- Pohjaveden ja kaatopaikan sisäisen veden korkeutta on seurattava puolivuositain. Jos alueen pohjaveden korkeus vaihtelee, on seuranta lisättävä.
- Näytteenotosta pohjaveden koostumuksen selvittämiseksi sekä tutkittavista aineista ja ominaisuuksista määrätään tapauskohtaisesti jätteestä muodostuvaksi arvioidun kaatopaikkaveden ja kaatopaikka-alueen pohjaveden laadun mukaan. Lisäksi on otettava huomioon pohjaveden virtausnopeus alueella. Mittauksilla on voitava nopeasti todeta veden laadun muutokset.

Lisäksi pohjavesien tarkkailua koskevia täydentäviä määräyksiä voidaan antaa ympäristölupapäätöksessä.

16.2.6 Tuhkan hyödyntäminen

Hyötykäyttökohteet ja hyödynnetyt määrät kirjataan hyödyntämisasteen seuraamiseksi. Tiedot raportoidaan vuosittain.

16.2.7 Muu seuranta ja raportointi

Muita tarkkailuun liittyviä toimenpiteitä ovat:

- tuhkan pölyämisen estäminen ja seuraaminen kuljetuksen yhteydessä ja sijoituskohteessa (ohjeet ja tarkkailu kastelun, tiivistämisen ja peittämisen hoitamiseksi eri täyttövaiheissa)
- alueen hoidosta ja valvonnasta vastaavan hoitajan nimeäminen (seurannan ja suojaustoimenpiteiden toteuttamisen varmistamiseksi; koska täyttötoiminta tapahtuu urakointina, urakoitsija nimeää vastuullisen henkilön)
- käyttöpäiväkirjan pito (mm. tuhkan määrät, tuontiajankohdat, levitys, kastelu, maisemointi) ja raportointi.

17 YHTEYSTIEDOT

Sijainti:	Kyröskoski
Hankkeesta vastaava:	Vapo Oy
Postiosoite:	Yrjönkatu 42, 40100 Jyväskylä
Puhelin:	(014) 623 623
Yhteyshenkilö:	Karel Nieminen puh. (040) 768 5594
	Mika Timonen puh. (014) 623 5640
Sähköposti:	etunimi.sukunimi@vapo.fi
Yhteysviranomainen:	Pirkanmaan ympäristökeskus
Postiosoite:	PL 297, Rautatienkatu 21 B
	33101 Tampere
Puhelin:	(03) 242 0111
Yhteyshenkilö:	Leena Ivalo puh. (03) 242 0207
Sähköposti:	leena.ivalo@ymparisto.fi
YVA-konsultti:	Electrowatt-Ekono Oy
Postiosoite:	PL 93, 02151 Espoo
Puhelin:	(09) 469 11
Yhteyshenkilöt:	Mika Pohjonen puh. (09) 4691 346
	Minna Jokinen puh. (09) 4691 388
Sähköposti:	etunimi.sukunimi@poyry.fi

LÄHDELUETTELO

Alaviippola, B., Pietarila, H., Puputti, K. 2002. Jätteenpolttolaitoksen YVA. Leviämisselvitys. Oulun Energia. Ilmatieteen laitos.

Alaviippola, B. 2005. Vapo Oy – Kyröskosken jätteenpolttolaitos. Rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen leviämislaskelmat. Ilmatieteen laitos.

Alaviippola, B. 2006. Arvio jätteenpolttolaitoksen aiheuttamasta raskasmetallilaskeumasta, lausunto. Ilmatieteen laitos.

Electrowatt-Ekono Oy, 2003. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja energiansäästötoimet Oulussa. Raportti 10.2.2003.

Finnforest Oyj 2005. Kyröskosken sahan liikennemäärät. Tiedonanto sähköpostitse Jyrki Itkonen 28.11.2005.

Hosiokangas J. 2005. Hämeenkyrön jätteenpolttolaitos, YVA – ympäristömeluselvitys. Ramboll Oy.

Hämeenkyrön kunta 2005. Tiestö ja kunnallistekniikka. Puhelinkeskustelu Jokinen M. – Hakanen H. 27.10.2005.

Kauppa- ja teollisuusministeriö 2005. Puhelinkeskustelu Jokinen – Janka 2.1.2006.

Tekes 2005. FINE-teknologiaohjelman JÄPPI-projekti. [www.tekes.fi/ohjelmat/fine]

Tiehallinto 2005. Kokonaisliikennemäärät ja raskaan liikenteen osuudet Hämeen tiepiirissä. Tiedonanto sähköpostitse. Hukari, M. 11.10.2005.

Tilastokeskus 2005. Kasvihuonekaasuinventaario. Vuoden 2005 lähetys ilmastosospi-mukselle. [http://tilastokeskus.fi/tup/khkinv/index.html]

Pirkanmaan Jätehuolto Oy 2005. www.pirkanmaan-jatehuolto.fi.

Pirkanmaan ympäristökeskus 2004. Alueellinen jätesuunnitelma.

[http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=15156&lan=fi]

Pirkanmaan ympäristökeskus 2006. Pirkanmaan ympäristöohjelma vuosille 2006-2010. [http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=44536&lan=fi]

VTT 2002. Yksikköpäästöjen laskentasivu. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. [http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/index.htm]

VTT 2004. Liisa, tieliikenteen pakokaasupäästöjen laskentajärjestelmä, kuntakohtaiset liikennepäästöt. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. [http://lipasto.vtt.fi/lipasto/liisa/]

Ympäristöministeriö 2002a. Tarkistettu valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005 [http://www.vyh.fi/ympsuojate/valtak/tjs2005.pdf].

Ympäristöministeriö 2002b. Ehdotuksen perustelut (tarkistettuun valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan vuoteen 2005). Vehkalahti, M. 9.8.2002.

Ympäristöministeriö 2002c. Kansallinen ohjelma tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista annetun direktiivin toimeenpanemiseksi. Helsinki 2002. 33 s.

Ympäristöministeriö 2005. Uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman (VALTSU) valmistelu. [<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=17239&lan=fi>]

Ympäristöministeriö 2005b. Kansallinen strategia biohajoavan jätteen kaatopaikkakäsitellyn vähentämisestä.

[<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=27161&lan=fi>]

Ympäristö ja Terveys 10/2005. Jätteenpolton pienhiukkaset sivut 28-32.

LIITE 1

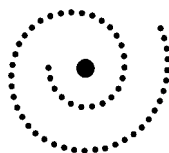
Seurantaryhmä

LIITE 1**Seurantaryhmän jäsenet**

Vapo Oy
M-real Oyj
Finnforest Oyj
Kyro Power Oy
Pirkanmaan ympäristökeskus
Pirkanmaan liitto
Pirkanmaan Jätehuolto Oy
Länsi-Suomen lääninhallitus
Metsäliitto
Hämeenkyrön kunta
Viljakkalan kunta
Ikaalisten kaupunki
Hämeen tiepiiri
Kyröskosken Vesihuolto Oy
Kyrön Luonto ry
Pirkan Kylät ry
Puronsuun omakotiyhdistys
Kostulan kylätoimikunta
Harjun omakotiyhdistys
Käpylän kylätoimikunta
Luhalahden kyläseura ry
Pappilan kalastuskunta
Kalkunmäen kalastuskunta
Kyröspohjan kalastuskunta
Laitilan kalastuskunta
Mahnalanselän-Kirkkojärven kalastusalue
Tuokkolan kalastuskunta
Uskelan kalastuskunta
Kyrösjärven kalastusalue/ Taivalkunnan kalastusalue
Electrowatt-Ekono Oy

LIITE 2

Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta



Viite Arviointiohjelma (Dnro PIR-2005-R-9-53)

Asia YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO VAPO OY:N HÄMEENKYRÖN JÄTTEEN-
POLTTOLAITOKSEN JA TUHKAN KAATOPAIKAN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN
ARVIOINTIOHJELMASTA

Vapo Oy on toimittanut 21.6.2005 Pirkanmaan ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointiohjelman, joka koskee Hämeenkyrön jätteenpolttolaitosta ja tuhkan kaatopaikkaa.

Pirkanmaan ympäristökeskus toimii hankkeessa YVA-lain tarkoittamana **yhteysviranomaisena. Hankkeesta vastaava** on Vapo Oy. Arviointiohjelman on laatinut Vapo Oy:n toimeksiannosta Electrowatt-Ekono Oy.

Arviointiohjelma ja arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen 6 §:n kohtien 11b (jätteenpoltto) ja 11d (muu kuin yhdyskuntajätteen kaatopaikka ja yli 50 00 tonnia vuodessa) ja mahdollisesti 11a (ongelmajätteenkaatopaikka) perusteella suunniteltavaan jätehuoltohankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Arviointimenettely on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa käsitellään arviointiohjelmaa, joka on hankkeesta vastaavan suunnitelma ympäristövaikutusten arvioimiseksi ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelma sisältää myös suunnitelman siitä, miten yleisön osallistuminen arviointimenettelyyn järjestetään. Yhteysviranomainen antaa hankkeesta vastaavalle arviointiohjelmasta lausunnon, joka sisältää myös yhteenvedon muiden viranomaisten lausunnoista ja yleisön mielipiteistä. Toisessa vaiheessa hankkeesta vastaava kokoaa arvioinneista arviointiselostuksen, joka on laadittava arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta. Lausunto ei ole kuitenkaan vielä päätös hankkeesta. Lausunnosta ei voi valittaa. Yhteysviranomainen lausunto on liitettävä arviointiselostuksen kanssa hankkeen lupa- tai hyväksymismenettelyjen hakemuksiin.

Hanke

Vapo Oy suunnittelee Kyröskoskelle voimalaitosta sähkön ja lämmön tuottamiseen yhdyskunnan ja teollisuuden tarpeisiin. Jätteenpolttolaitos tukee jätteen hyödyntämistä energiana. Laitos käynnistyisi vuonna 2008 –2009.

Arvioitava hankekokonaisuus ja arvioitavat vaihtoehdot

0-vaihtoehto: Kyröskoskella sijaitseva Kyro Power Oy:n maakaasukombivoimalaitos 186 MW tuottaa höyryä viereiselle paperi- ja kartonkitehtaalle, kaukolämpöä Hämeenkyrön kunnalle ja sähköä valtakunnan verkkoon kuten nykyisin. Uutta Vapo Oy:n voimalaitosta ei rakenneta Kyröskoskelle. Pirkanmaan alueen jätehuolto säilyy nykyisellään siten, että jätettä hyödynnetään materiaana tai energiana tai loppusijoitetaan.

Vaihtoehto 1: Rakennetaan jätteenpolttolaitos, 80 MW, Kyröskosken kuntakeskuksen pohjoispuolelle, Kyröjärven etelärannalle, teollisuus- ja varastorakennusten alueelle, saha- ja kuorimoalueiden läheisyyteen. Pääpolttoaineena käytetään syntypaikkalajiteltua yhdyskuntien ja teollisuuden jätettä noin 200 000 tonnia vuodessa, ja lisäksi varaudutaan yhdyskuntien ja teollisuuden lietteiden polttoon. Jätteenpolton tekniikkavaihtoehdot ovat arina- tai kiertoileijupetikattila sekä savukaasujen puhdistustekniikka on kuiva-, puolikuiva- tai märkämenetelmä.

Jätekuljetukset tulevat siirtokuormausasemilta tai suoraan kiinteistöiltä, valtatie 3:lta Timinsaarentietä. Tuhkan kaatopaikka perustetaan Vaivian entisen teollisuuskaatopaikan viereen 5 km jätteenpolttolaitokselta. Vaivialle sijoitetaan jätteenpolton tuhka ja mahdollisesti muuta jätettä. Jätteenpolttolaitos hyödyntää olemassa olevaa sähkökaapelireittiä ja sen lisäksi rakennetaan uusi höyryputki nykyisen viereen sekä uusi kaukolämpöputki paperi- ja kartonkitehtaalle. Voimalaitoksen jäähdytysvettä johdetaan mahdollisesti Kyrösjärveen.

Vaihtoehto 2: Kyröskoskelle rakennetaan biomassavoimalaitos, 80 MW, jonka pääpolttoaineet ovat turve, puu ja ruokohelpi sekä lisäksi mahdollisesti teollisuuden liete yhteensä noin 260 000 tonnia vuodessa. Laitoksen polttotekniikka on kiertoileijupeti ja savukaasun puhdistustekniikka-vaihtoehdot samat kuin jätteenpoltoissa. Polttoainekuljetukset tulevat Timinsaarentietä. Pirkanmaan alueen jätehuolto jatkaa nykyisellään, jätettä hyödynnetään materiaana tai energiana tai loppusijoitetaan. Muutoin kuten vaihtoehto 1.

Menettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

Hankkeen YVA-lain mukaista arviointimenettelyä ei ole ohjelman mukaan esitetty yhdistettäväksi muihin lupa- tai hyväksymismenettelyihin. Hankkeille haetaan tarvittavat ympäristöluvut ja rakennusluvut myöhemmin.

Voimalaitoksen kaavoituksen ja sen arviointien yhdistäminen/rinnakkainen toteuttaminen YVA-menettelyn kanssa on yhteysviranomaisen mielestä suositeltavaa. Hankkeesta vastaavan tulisi selvittää Hämeenkyrön kaavoittajan kanssa, onko yhdistäminen mahdollista. Lisäksi on tarpeen ottaa huomioon Pirkanmaan liiton näkemys osallistumisen laajuudesta suhteessa maakuntatason suunnitteluun. Menettelyjen yhdistäminen vaikuttaisi aikatauluihin, joten arviointiohjelmassa esitetyt tiedot tulisi päivittää.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Kohdassa 9.3 todetaan, että kunta tarkistaa rakennuslupaa myöntäessään, että suunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja rakennusjärjestyksen mukainen. Tällä hetkellä suunnittelualueella ei ole voimassa asemakaavaa. ks. myös yhteysviranomaisen lausunto jäljempänä.

Tarkennuksena kohdan 9.2. vedenottoluvan tarpeeseen voi lisätä, että vedenottoluvan tarve riippuu Vapo Oy:n hallintaoikeudesta vedenottoalueeseen, vedenottomääristä, putken pituudesta ja sijainnista sekä mahdollisista sopimuksista Kyrö Power Oy:n (vesivoimala) ja vedenottoputken lähellä olevien kiinteistöjen kanssa.

ARVIOINNISTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitettiin Hämeenkyrön Sanomissa, Pohjois-Satakunnassa ja Aamulehdessä. Arviointiohjelma oli yleisön nähtävillä 28.6. – 22.8.2005 Hämeenkyrön kunnanvirastossa, Hämeenkyrön ja Kyröskosken kirjastoissa sekä kirjastotautossa; Viljakkalan kunnanvirastossa ja kirjastossa; Ikaalisten kaupunginvirastossa sekä kirjastossa ja -autossa; Mouhijärven kunnanvirastossa sekä kirjastossa ja -autossa; Pirkanmaan ympäristökeskuksessa, ja lisäksi ympäristöhallinnon ja konsultin internetsivuilla, joille on linkitys kunnan internetsivuilta.

Yleisesite hankkeesta ja YVAsta jaettiin lähialueen asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille yhteistyössä Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n kanssa. Esite on nähtävillä Vapo Oy:n internetsivuilla.

Arviointiohjelman seurantaryhmä kokoontui 7.6.2005, ja kokousmuistio on nähtävissä internetissä.

Hanketta ja YVA-menettelyä esiteltiin Hämeenkyrössä 20.6.2005 yleisötilaisuudessa, johon osallistui 30 yleisön edustajaa ja 5 viranhaltijaa ym. henkilöä. Arviointiohjelmasta uutisoitiin Hämeenkyrön Sanomissa mm. yleisötilaisuuden keskustelun sisältöä. Suunnitelmasta ja tulevasta YVA-menettelystä oli uutisoitu jo keväällä 2005 ainakin Aamulehdessä ja Hämeenkyrön Sanomissa.

ARVIOINTIOHJELMASTA ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Arviointiohjelmasta pyydettiin lausunnot Hämeenkyrön, Viljakkalan ja Mouhijärven kunnilta, Ikaalisten kaupungilta, Pirkanmaan liitolta, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskukselta, Hämeen työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksiköltä, Tiehallinnon Hämeen tiepiiriltä, Länsi-Suomen lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosastolta, Pirkanmaan Maakuntamuseolta ja Museovirastolta, Kyrön Luonto ry:ltä, Kyröskosken Vesihuolto Oy:ltä, Pirkan Kylät ry:ltä, Käpylän Kylätoimikunnalta, Kostulan Kylätoimikunnalta, Harjun, Mannin ja Puurosuun Omakotiyhdistyksiltä, Kyröspohjan, Pappilan, Toukkolan, Laitilan, Kalkunmäen, Järvenkylän ja Uskelan kalastuskunnilta sekä Mahnalanselän-Kirkkojärven kalastusalueelta, M-real Oyj:ltä, Finnforest Oyj:ltä, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:ltä, Kyrö Power Oy:ltä, MTK-Hämeenkyrö ry:ltä ja Kyrösjärven seudun nuorkauppakamarilta.

Hämeenkyrön kunta lausuu, että voimalaitoksen ja liikenteen päästöistä aiheutuva laskeuma ulottuu Enonlähteen vedenottamon ja Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan alueellisen vesihuoltohankkeen yhteydessä Ulvaanharjulle suunnitellun uuden pohjavedenottamon vaikutusalueille. Jatkossa alueella olevat vedenottamot ovat merkittävä osa alueellista vesihuoltajärjestelmää. Polttolaitoksen päästöjen ja liikenteestä peräisin olevan laskeuman vaikutusta pohjaveden laatuun tulee arvioida pitkällä aikavälillä.

Voimalaitoksen jätevedet on suunniteltu johdettavaksi M-real Kyrön tehtaan jätevedenpuhdistamolle. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon jätevesien laatu ja määrä, ja niiden vaikutukset nykyisen puhdistamon toimintaan sekä vesistöpäästöihin. Voimalaitoksen vesistövaikutuksissa tulee normaalitoiminnan lauhdevesivaikutusten lisäksi huomioida myös poikkeustilanteiden lauhdevesipäästöjen vaikutukset Kyrösjärveen.

Tuhkan suunnitellun läjitysalueen ympäristövaikutuksia on ohjelmassa ehdotettu arvioitavan olemassa olevien tietojen perusteella. Olemassa olevat tiedot ovat kuitenkin riittämättömiä ympäristövaikutusten asianmukaiseen arviointiin. Tästä syystä alueella tulee tehdä kattava selvitys pohja- ja pintavesien virtaussuunnista. Ympäristövaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida myös syntyvän tuhkan laatu, määrä ja läjitysalueen mahdollinen käyttöikä. Suunnitellun läjitysalueen maaperä olosuhteet (maaperä silttiä, silttimoreenia ja suoaluetta) ja vaikutusalue huomioiden tuhkan läjitysalueelle tulee esittää vaihtoehtoisia sijoituspaikkaa.

Voimalaitoksen ja läjitysalueen kaikki liikennejärjestelyt ja kuljetukset on tarkoitus suorittaa teitse. Raskaanliikenteen ajosuoritemäärän kasvu tulee olemaan merkittävä valtatiellä 3. Liikenteen meluvaikutusten lisäksi huomiota tulee kiinnittää erityisesti liikennejärjestelyiden turvallisuuteen ja liikenteen päästövaikutusten arviointiin. Ohjelmassa esitetyn laitoksen maisemallisen havainnollistamisen lisäksi myös tarvittavat uudet liikennejärjestelyt tulee esittää havainnollisesti.

Polttolaitokselle johtavan Timinsaarentien ja Vaasantien (VT 3) risteysalue on Mannanmäen pohjavesialueen rajalla ja Enonlähteen vedenottamon suoja-alueen sisäpuolella (LSVEO 8/1982). Suoja-alueääräysten kohdassa e) todetaan että öljykuljetuksissa on noudatettava erityistä huolellisuutta. Mikäli voimalaitoksen varapolttoaineeksi valitaan öljy, liikenteen riskitekijöitä arvioitaessa myös öljykuljetusten aiheuttama riski tulee ottaa huomioon.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon vuodenaikaisvaihteluiden mahdolliset vaikutukset laitoksen ja läjitysalueen toimintaan ja ympäristövaikutuksiin. Selvitykseen liittyvät epävarmuustekijät ja niiden suhde toisiinsa tulee esittää selkeästi. Onnettomuus ja poikkeusolojen arvioinnissa on myös huomioitava esim. voimalaitoksen seisokkien ja mahdollisten lakkojen aikaiset vaikutukset jätteiden esikäsittely- ja varastointitoimintoihin.

Vaikka jätteenpolttolaitoshankkeella on seutukunnallisia vaikutuksia Hämeenkyrön asukkaiden kannalta on tärkeää, että tiedot ympäristövaikutuksista esitetään selkeästi ja kansantajuisesti huomioiden erityisesti vaikutukset polttolaitoksen tai läjitysalueen läheisyydessä sijaitseviin toimintoihin ja asukkaisiin.

Viljakkalan kunnanhallitus esittää, että vaihtoehto 1 tarjoaa energiantuotantoon uuden vielä hyödyntämättömän kotimaisen polttoainevaihtoehtoon, joka tukee myös valtakunnallista ja alueellista jätehuollon yleisiä kehittämistavoitteita ja vähentää tulevaisuudessa tarvittavien kaatopaikkojen tarvetta. Suunnittelussa tulee kuitenkin huomioida savukaasujen puhdistaminen, mahdolliset meluhaitat sekä Kyrösjärven

vedenlaadun mahdollisten muutosten ehkäisy siten, että tulevaisuudessakin voidaan turvata lähialueen asukkaiden asumisolosuhteet ja luonnossa liikkuminen.

Mouhijärven kunnanhallituksella ei ole huomautettavaa arviointiohjelmaan.

Pirkanmaan liitto toteaa, että voimassa olevassa Pirkanmaan seutukaavassa voimalaitos sijoittuu teollisuustoimintojen alueelle (T). Läjitysalueella ei seutukaavassa ole merkintöjä. Ympäristöministeriössä vahvistettavana olevassa maakuntakaavassa voimalaitos sijoittuu teollisuus- ja varastoalueelle (T). Suunniteltu tuhkan kaatopaikka on maakuntakaavassa luontomatkailun kehittämisen kohdealueella, ja välittömästi sen luoteispuolella on vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue. Maakuntakaavassa jätehuoltoratkaisu on seutukaavaa keskitetympi ja kuvaa jätehuollon nopeaa muutosta maakunnassa. Esitetty polttolaitos toteuttaa niitä ajatuksia, joita maakuntakaavassa on esitetty jätehuollon edelleen kehittämisestä. Hanke on kannatettavaa ilmastovaikutusten ja jätehuollon hyötykäytön kannalta. Hanke on selvästi maakunnallinen, mikä on otettava huomioon myös vaikutusten arviointiohjelman tarkastelulaajuudessa ja ohjelman käsittelyssä. Hankkeen vaikutukset ulottuvat koko maakuntaan, ja laitos saattaa vaikuttaa myös muihin maakunnassa vireillä oleviin jätehuollon hankkeisiin. Laaja-alainen tarkastelu on erityisesti tarpeen, koska hanke ei ole läpikäynyt maakuntakaavaprosessiin kuuluvia nähtävilläolo- ja lausuntokierroksia. Koska sekä kaikki kuljetukset alueelle että tuhkan poiskuljetukset perustuvat maantiekuljetuksiin tulee YVA-tarkastelussa meluhaittojen lisäksi arvioida erikseen myös muut kuljetusten ympäristövaikutukset kuten pöly, pakokaasut ja turvallisuus. Tuhkan läjitysalueen vaikutusten tarkastelussa on erityisesti otettava huomioon alueen vieressä oleva tärkeä pohjavesialue ja sen asettamat ympäristövaatimukset.

Hämeen TE-keskus, kalatalousyksikkö toteaa, että ohjelmassa ei ole mainittu lauhdevesien purkupaikkaa. Tällä hetkellä kaasuvoimalaitoksen jäähdytysvedet johdetaan Pappilanjoen alajuoksulle. Ilmeisesti purkupaikka on jatkossa suunniteltu samaksi. Pappilanjoen yläjuoksulla toimii vesivoimalaitos, jota ei käytetä peruskuormakäytössä vaan sen käyttö vaihtelee huomattavasti päivittäin. Ajoittain joen virtaama voi olla lähellä nollaa. Mikäli myös uuden voimalaitoksen lauhdevesiä johdetaan Pappilanjokeen, tulisi tarkastella tilanteita, joissa virtaama on hyvin pieni. Vesistövaikutusten arviointi on riittävän kattavaa, mikäli kiinnitetään kalatalousvaikutusten osalta huomiota lauhdevesien vaikutukseen paikalliset olosuhteet huomiioon ottaen. Mikäli purkupaikka sijoitetaan voimalaitosalueen läheisyyteen Kyrösjärvellä, on Kyrösjärven kalastuskunta otettava seurantaryhmään.

Tiehallinto Hämeen tiepiiri toteaa, että Tiehallinnon Hämeen ja Vaasan tiepiirien valmistelemassa, valtatie 3 parantamista yhteysvälillä Ylöjärvi-Vaasa koskevassa kehittämissuunnitelmassa vuodelta 2005 on esitetty keskikaiteellisen ohituskaidan rakentamista Sahan liittymästä Vaasan suuntaan sekä liittymän kanavointia. Vesa-järventien (pt 13087) liittymä on esitetty siirrettäväksi ja Nuuti-Kyröskoski –maantien 2761 (Valtakatu) liittymä parannettavaksi väistötilojen. Kehittämissuunnitelmaan sisältyvät hankkeet kuuluvat liikenneväyläpolitiikkaa pohtineen ministerityöryhmän investointiohjelmaan vuosille 2008 –2013. Valmistella on suunnitelma kevyen liikenteen yhteyden rakentamiseksi valtatie 3:n länsipuolelle Kyröskosken kohdalle.

Tiehallinnon Hämeen tiepiiri katsoo, että arviointiohjelmassa ei ole kaikin osin esitetty hankkeen liikennevaikutusten ja liikenteen synnyttämien ympäristövaikutusten arviointia, lähtötietoja ja menetelmiä riittävän kattavasti ja tarkasti. Arviointiohjelman kuvien 4.1. ja 4.2. kartat eivät anna hankkeiden sijoittumisesta ja hankkeen kohdealueista selkeää kuvaa. Tiepiirin näkemyksen mukaan jäte- tai biomassavoimalaitoshankkeen sekä tuhkan läjitysalueen liikennevaikutuksia on tarkasteltava myös valtatiellä 3 ja mahdollisella muulla yleisten teiden verkolla, jonne hankkeen liikennevaikutukset ulottuvat. Vaikutusarvion pohjaksi on kuvattava laitoshankkeiden synnyttämän liikenteen kokonaismäärä ottaen huomioon paluukuljetukset ja henkilöliikenne. Etenkin raskaan liikenteen osalta on selvitettävä liikenteen luonne, kuten kaluston tyyppi sekä kuljetusten reitit ja ajallinen jakauma vuorokauden, viikon ja vuodenaikojen suhteen. Liikennemäärämuutosten pohjalta on tehtävä arvio hankkeiden vaihtoehtojen vaikutuksista liikenneturvallisuuteen ja mahdollisiin liittymien parantamistarpeisiin. Liikenneturvallisuusvaikutusten arvioinnissa on mahdollisuuksien mukaan otettava huomioon muut liikennettä lisäävät hankkeet tarkastelualueella.

Länsi-Suomen lääninhallitus, sosiaali- ja terveystoimisto toteaa, että arviointiohjelmassa on esitetty kattavasti vaihtoehtot suunnitellun jätteenpolttolaitoksen, biomassapolttolaitoksen, sekä 0-vaihtoehtoon I. nykyisen maakaasua energialähteenä käyttävän energialaitoksen välillä. Lisäksi saatuja tuloksia peilataan myös nykyhetken tilanteeseen. Ohjelman mukaan ihmisen elinoloihin kohdistuvien vaikutusten arviointi on tärkeä osa hankkeen ympäristövaikutusten arviointia.

Valtakunnalliseen jättesuunnitelman mukaisesti jätealan kehittämisen tavoitteena on mm. jätteestä aiheutuvien ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäiseminen ja aiheutuneiden haittojen korjaaminen. Em. tavoitetta on mahdollista toteuttaa parhaiten varta vasten jätteenpoltoon suunnitelluissa laitoksissa, joiden raaka-aineenkäsittelyssä, polttotekniikassa sekä puhdistuslaitteistoissa on huomioitu raaka-aineen asettamat erityisvaatimukset.

Arviointiohjelmassa on esitetty että kunnan asukkaiden mielipiteitä kartoitetaan lähinnä sanomalehdissä ilmoittelun kautta. Hankkeelle on perustettu eri sidosryhmistä kutsuttu seurantaryhmä, jossa on edustettuna eri asiantuntijatahojen ohella mm. luonnonsuojelu-, asukas ja muiden yhdistysten edustajia.

Lääninhallitus esittää, että YVA -selvityksessä tehtäisiin myös esim. asukaskyselyjä lähialueiden asukkaille sekä tarkasteltaisiin sosiaalisia vaikutuksia erityisesti lapsiperheiden ja erityisryhmien asumisen, liikkumisen ja koulunkäynnin sekä suunnitellun mittaluokaltaan merkittävän jätteenpolton vuoksi erityisesti Kyröskoskelaisten asumisviihtyvyyden kannalta. Liikennejärjestelyjen osalta sosiaalisia vaikutuksia on tarpeen ottaa huomioon kaikkien väestöryhmien näkökulmasta.

Pirkanmaan Maakuntamuseo toteaa, että ohjelmassa esitetyillä alueilla ei tunneta muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä, ja **Museovirastolla** ei ole huomautettavaa ohjelmaan.

Kyrön Luonto ry painottaa, että arvioinnin tarkoitus on saada selville hankkeen todelliset vaikutukset ja riskit ympäristölle ja luonnolle. Mielipiteet ja lausunnot tulisi olla näkyvästi ja yleisesti suuren yleisön saatavilla, jotta arviointi haitoista voidaan tehdä kaikkien asiaan liittyvien tahojen piirissä. YVA:n tuloksien pitää pystyä vastaamaan luotettavasti seuraaviin yleiskysymyksiin: Mitä haittavaikutuksia voimalan rakentamisesta ja sen jätteiden (tuhkan) sijoituksesta on ympäristölle? Tietäen edelliset: voiko voimalan yli-

päänsä rakentaa? Jos voimala rakennettaisiin, millä tavoin erilaiset haittavaikutukset voidaan poistaa tai ainakin minimoida? Millä tavalla haittavaikutuksia seurataan ja niihin vaikutetaan? Millä tavalla varaudutaan yllättäviin ongelmatilanteisiin? Millaiset ympäristövaikutuksien erot YVA:ssa esitetyillä vaihtoehdoilla 1, 2 ja 3 on? Kohtaa 3 ei tule käsitellä vaihtoehtona "Ei lainkaan voimalaa", vaan vaihtoehtona, että nykyinen tilanne säilyy huomioon ottaen Kyrö Powerin maakaasuvoimalan. Pitäisi myös selvittää, mikä on viimeksi mainitun rooli ja ympäristövaikutukset mahdollisen uuden laitoksen rakentamisen jälkeen ja näiden yhteinen kokonaisvaikutus esim. pienhiukkas- ja muissa päästöissä. Yhdistyksen mielestä ainakin seuraaviin asioihin tulee saada riittävä ja tyydyttävä vastaus YVA:ssa, jotta kerätyt tiedot voidaan käyttää sittemmin hyödyksi voimalan rakentamispäätöstä tehtäessä ja jatkosuunnittelussa: **Vaikutukset vesistöön:** Miten laitoksen sijainti rannan läheisyydessä vaikuttaa rantavesistöön sekä alajuoksun vesistöön? Miten voimalaitoksen jätevedet käsitellään ja siirretään käsittelypaikkaan ja siitä edelleen? Millaisia mahdollisia vaaratilanteita tai ongelmia voisi syntyä esim. vahingossa tapahtuvien päästöjen muodossa? Miten em. vaaratilanteisiin varaudutaan jo ennalta? **Vaikutukset ilmaan:** Arina- ja kiertoleijupoltton päästöjen laatu ja määrä? Laitoksen tuottamat pienhiukkasten, savukaasu- ja kasvihuonekaasujen ja muiden ilmaan joutuvien päästöjen määrät vaihtoehdoissa 1 ja 2 sekä näiden vertailu verrattuna jo toimivan Kyrö Powerin maakaasuvoimalaitoksen tuottamiin vastaaviin päästömääriin? Millaisiin reaalisiin päästörajoihin pyritään savukaasujen osalta, jos ja kun tulevat päästöt alittavat jätteenpoltolle säädöksissä asetetut päästörajat? **Vaikutukset liikenteeseen:** Miten laitokselle tuleva ja sieltä poistuva liikenne ohjataan ja rytmitetään niin, että siitä olisi mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle? Aiheuttaako lisääntyvä liikenne vaaratilanteiden ja onnettomuusriskien lisääntymistä kolmostien risteysalueella, joka on pohjavesialuetta? Mikä on tilanne vastaavasti Vaivian tien risteyksessä? Miten näihin vaaratilanteisiin varaudutaan? **Vaikutukset äänimaisemaan:** Miten laitos ja erityisesti polttoaineen murskaus vaikuttaa alueen melutasoon ottaen huomioon jo sahalaitoksen melusta aiheutuneet valitukset? **Vaikutukset erityisesti kaatopaikka-alueella Vaivialla:** Millaisista tuhkamääristä on reaalisesti kysymys a) vuositasolla, b) laitoksen arvioituna käyttöaikana eli 25 vuoden aikana? Miten tuhkakasat näkyvät maisemassa? Millaisia ainesosia tuhka sisältää ja niiden liukeneminen pohja- ja pintaveteen? Mikä on kaatopaikka-alueen pohjavesien kulkusuunta ja miten tuhkan kerääminen vaikuttaa pohjaveteen? Sadevesien ohjautuminen sekä niiden mukana mahdollisesti kulkeutuvat ainekset kaatopaikka-alueelta Turkimusojaan ja Pappilanjokeen ja siitä edelleen?

Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry toteaa lausunnossaan (10 sivua) mm., että Kyrön Luonnon lausunnossa on ansiokkaasti lueteltu seikkoja, joita ympäristövaikutusten arvioinnissa on selvítettävä ennen päätösten tekemistä hankkeesta. Yhdistys on yksimielinen Kyrön Luonnon kanssa. Ympäristönsuojeluyhdistys nostaa esiin joitakin jätteenpolttoon liittyviä yleisempiä kysymyksiä mm.: arviointiohjelmasta ei käy yksiselitteisesti selville polttolaitoshankkeen tarve ja tarkoitus. Käynnistykö hanke Pirkanmaan Jätehuollon tarjouskilpailusta koskien alueen yhdyskuntajätteidensä energiahyödyntämistä, vai oliko hanke vireillä jo aikaisemmin. Vapo Oy:n näkökulma polttolaitoshankkeeseen on selvästi energiantuotannollinen. Uuden polttolaitoksen olisi ilmeisesti tarkoitus korvata Kyrö Power Oy:n maakaasuvoimalaitos. Uuden laitoksen mainitaan vähentävän tuotetun energian päästöjä. Perustuuko tämä väittämä tutkittuun tietoon vai oletukseen? Päästökysymykset lienevät ratkaistavissa polttotekniikan valinnalla, mutta voidaan olettaa että tasalaatuisen maakaasun poltosta aiheutuvat päästöt olisivat pienemmät kuin sekalaisen jätepolttoaineen käytöstä tulevat päästöt. Fossiilisena tuontipolttoaineena maakaasu on ympäristönäkökulmasta ongelmallinen, mutta jätepolttoaine ei ole sen ongelmattomampi. Ohjelmassa mainitaan, että laitos mitoitetaan vastaamaan tehtaiden suurinta mahdollista prosessilämmön tarvetta –lähtökohta on siis tehtaiden energiantarpeessa. Miten varmistetaan laitoksen jätepolttoaineen saanti? Mikäli jätepolttoainetta ei saada tarpeeksi, tuotetaanko laitoksessa energiaa muilla polttoaineilla? Ohjelmasta ei käy ilmi, olisiko kyse ns. massapolttolaitoksesta vai yhdistetystä energian ja materiaalin hyödyntämisestä. Uusia teknisiä ratkaisuja massapolttolle on kokeiltu mm. Thermoselect-prosessi tuottaa energiaa ja monia erilaisia hyödynnettäviä raaka-aineita.

Yhdistys toteaa, että ohjelman hankekuvauksesta syntyy vaikutelma, että jätteenpolttolaitoksen rakentaminen on selviö eikä nollavaihtoehtoa eli laitoksen rakentamatta jättämistä on aidosti tarkastella kahden laitospaihtoehdon rinnalla. Yhdistys esittää neljänneksi vaihtoehdoksi, että polttolaitos jätettäisiin rakentamatta, mutta sen sijaan panostettaisiin voimakkaasti jätteen synnyn ehkäisyyn ja jätteen materiaalihyötykäytön lisäämiseen, koska on hyvin epätodennäköistä että nykyinen tehoton materiaalin käyttö tulisi jatkumaan seuraavat 25 vuotta.

Kyröskosken Vesihuolto Oy toimittaa vettä Kyröskosken taajaman noin 4000 ihmiselle sekä kunnan verkon kautta myös kirkonkylän asukkaille yli 400.000 m² vuodessa. Lisäksi on valmistelussa hanke toimittaa Enonlähteen vettä Vammalan kaupungille. Suunnitteilla oleva jätteenpolttolaitos tulee sijaitsemaan noin puolen kilometrin päässä vedenottamosta ja vielä lähempänä vedenottamon suoja-alueella. Tuhkan läjitysalueeksi kaavailtu paikka sijaitsee aivan vedenottamon kaukosuojavyöhykkeen vieressä. Yhtiö edellyttää, että sijaintiläheisyydet otetaan huomioon, jottei suunniteltu laitos aiheuta vaaraa vedenottoon ja että vedenmuodostumisalueelle asennetaan tarkkailuputkia, jotta pystytään tarkkailemaan pohjaveden laatua.

Hämeenkyrön Vesi Oy on Hämeenkyrön ja Vammalan perustama vedenhankintayhtiö on osa Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan vesihuoltohanketta, jossa on esitetty toteutettavaksi mm. runkojohdon rakentaminen Hämeenkyröstä Mouhijärven kautta Vammalaan. Yhtiö toteaa, että kunta on tutkituttanut vuosina 1984 - 85 varavedenottomahdollisuuksia pohjavesialueella, joka sijaitsee arviointiohjelmassa esitetyn tuhkan kaatopaikka-alueen välittömässä läheisyydessä. Tutkimuksissa löytyi kaksi pohjavedenottoa paikkaa. Saatavan veden määräksi arvioitiin vähintään 1400 - 1800 m³ vuorokaudessa. Vedenottoyhtiön on tarkoitus hakea vedenotto- ja jätteen hakemus syyskuussa 2005.

Uskelan kalastuskunta tarkastelee mielipiteessään (2 sivua) hankkeen vaikutuksiin liittyviä vastuu- ja korvauskysymyksiä sekä esittää ympäristöluvuissa huomioon otettavia näkökohtia ja seurannan tarpeita. Käyttöpistelajittelun poltettavan jätteen laatua pidetään keskeisenä kysymyksenä: miten Pirkanmaan jätehuolto kouluttaa ja opastaa lähes puolet Suomen kansalaisista lajittelemaan oikein jätteet, jotka saa polttaa laitoksessa. Kalastuskunnan mielestä syntypistelajittelut jätteet ovat koko päästöalueelle suuri uhka, joka on mahdollista torjua käyttämällä uudelleen lajiteltua jätettä. Uudelleen lajittelulla olisi mm. työllistävää vaikutusta, hyötyjätteen kierrätyksen tehostuiksi ja laitos saisi ympäristöystävällisemmän egon.

Jätteen massapolttolaitos-vaihtoehdossa savukaasujen pesuvedet eroavat paperitehtaan jätevesistä huomattavasti ja vaativat myös erilaista puhdistustekniikkaa. Onko riittävän hyvin selvitetty, miten hyvin M-real Oy:n jätevesien puhdistustekniikka soveltuu jätteenpolton savukaasuvesille?

Voimalaitoksen päästöjen vaikutusalueille on syytä luoda riittävät, julkiset ja puolueettomat seurantajärjestelmät esimerkiksi veden-, maaperän-, riistan-, maataloustuotteiden ja kalaston laatu, seuranta- ja tiedotus, julkaisutapa sekä tiedotus kriisitilanteessa. Seuranta on pidettävä yllä koko laitoksen toiminta-ajan, sen mahdollisesti aiheuttamien pidempiaikaisten vaikutusten, kuten dioksiinien rikastumisen toteamiseksi. Lähtötilanne on tutkittava tarkkaan, jotta voidaan myöhemmin luotettavasti seurata ympäristömme eri osa-alueiden päästöistä aiheutuvaa erilaisten pi-

toisuuksien kertymää. Paikkakuntalaiset kyllä arvostaisivat säännöllisesti julkaistavia tietoja esimerkiksi kotijärven kalojen syömäkelpoisuudesta.

Kyro Power Oy toteaa lausuntonsa (33 s.) yhteenvedossa mm., että ohjelmassa ei ole lainmukaisia vaihtoehtoja ja joiltakin osin se on virheellinen ja harhaanjohtava ja esittää, että YVA -ohjelma laaditaan kokonaisuudessaan uudestaan YVA -lain mukaiseksi ja kuulutetaan uudelleen. Uusia vaihtoehtoja esitetään tutkittavaksi kokonaisvaltaisesti avoimella tavalla mm. uusia sijaintipaikkavaihtoehtoja:

Muita sijoituspaikkavaihtoehtoja raaka-aineiden (jätteiden) saatavuuden ja sijoituspaikkavaihtoehtoihin liittyvän energiantuotannon ja energian siirron, välivarastoinnin sekä muun kuljetuslogistiikan ja kuljetuksista aiheutuvien ympäristövaikutusten ja kustannusten kannalta. Muiden sijoituspaikkavaihtoehtojen tutkiminen myös jätehuollon ja sen tavoitteiden kannalta, koska jätehuolto on olennainen osa ympäristövaikutuksia ja koska suunnitteilla on yhdyskuntajätteiden hävittämislaitos – myös muiden vastaavien polttolaitoshankkeiden suunnittelu otettava huomioon.

Hankkeen tarkoitus ei käy arviointiohjelmasta esille. Tätä ei voi sivuttaa pelkällä yhteysviranomaisen lausunnolla. Eri tahojen tasapuolisen kohtelun kannalta jo tämä edellyttää arviointiohjelman uudelleenlaatimista ja uudelleen kuuluttamista. Toki muutkin puutteet tulee korjata, jotta asianosaiset voisivat ymmärtää, mistä hankkeessa on kysymys. Tarkoitus on sulkea päästökaupan soveltamisala pois, koska jätteenpolttolaitokseen ei sovelleta päästökauppalakia (pääasiallinen tarkoitus on yhdyskuntajätteiden ja ongelmajätteiden massapoltto). Rinnakkaispolttolaitoskin on luettavissa hankkeen toteuttamisvaihtoehtoihin, jotka aiotaan jättää tutkimatta. Jos syynä on päästökauppa, vaihtoehto olisi YVA -lainsäädännön mukaan arvioitava ja arvioitava myös päästökaupan vaikutuksia, koska yhdyskuntajätteen polttolaitoksessa ei ole tarvetta vähentää hiilidioksidipäästöjä. Jätteenpolttolaitoksen lisäksi rinnakkaispolttolaitosta tulee tarkastella todellisena toteuttamisvaihtoehtona ja syyt esitettävä peittelemättä –jätteiden hävittämislaitoksessa käytetään pääsääntöisesti vain arinakattilaa, koska esikäsittely kiertoleijupetikattilaa varten viittaisi rinnakkaispolttolaitokseen ja siihen, että pääasiallinen tarkoitus olisi jätteiden energiahyödyntäminen (päästökauppa). Jätteiden hävittämistarkoitus liittyy Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n jäsenkuntien suorittamaan palveluhankintaan, energian hyödyntäminen hankkeen toteuttajan laitoshankintaan (ks. mm. Osapuolten toimialoja). Kumpaa laitos tosiasiallisesti tulee palvelemaan?

Hanketta puoltavat energiantarveperustelut on esitetty väärin; tosiasiaa hanketta puoltavia perusteluja ei ole.

Jos sijoituspaikkavaihtoehto on lopullisesti päätetty Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n muodostavien kuntien tekemissä tarjouksen hyväksymispäätöksissä (etenkin Hämeenkyrön kunnan viranomaispäätös), nämä viranomaisten päätökset ovat tosiasiaa sellaisia YVA -lain 13 §:n mukaisia lupaan rinnastettavia päätöksiä, joita tehtäessä kuntien viranomaisilla olisi pitänyt olla käytössään arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto –koko päätösmenettely on silloin laitton.

Yhtiön mielestä YVA -ohjelman merkittävimmät sisällölliset puutteet ovat:

Hankkeesta vastaava on YVA -ohjelmassa peitelty YVA -lain avoimuusperiaatteen vastaisesti todellisia vaihtoehtojen valintaan liittyviä syitä ja siten syrjäyttänyt parempiin vaihtoehtoihin liittyvien vähäisempien ympäristövaikutusten arvioinnin. YVA -menettely tulisi sovittaa yhteen maakuntakaavoituksen kanssa. YVA -menettelyä ei YVA -ohjelman puutteellisuuden vuoksi ole mahdollista sovittaa yhteen detaljikaavoituksen kanssa. Sijoituspaikan valintaan liittyvä logistiikan suunnittelu on tärkeä osa BATin arvioinnissa etenkin YVA -ohjelmavaiheessa, koska siihen ei voida puuttua enää YVA -selostuksessa tai lupamenettelyssä. Tarkoituksena on toteuttaa ainoastaan jätteenpolttoasetuksen 362/2003 vähimmäisvaatimukset, jota pidetään BAT -vaatimusten mittarina ilman, että arviointia on edes vielä toteutettu –YVA -ohjelmassa ei ole tutkittu eikä edes mainittu jätteenpoltoon liittyvää BREF -dokumenttia, joka kumminkin on merkittävässä asemassa arvioitaessa parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Lisäksi tuhkien käsittely on jäänyt kuvaamatta kokonaan samoin kuin tuhkien käsittelystä syntyvien vaikutusten arviointi. Tuhkien käsittelyalueen vaikutusalueetta ei ole rajattu. Tuhkien käsittelyalueen vaikutuksia tärkeään pohjavesialueeseen on tarkoitus arvioida tuhkan laadun ja virtausten perusteella, vaikka vaikutukset eivät ylipäättään saa ulottua pohjavesialueeseen. Polttokonstruktion oheistointointoon ja kuljetuksineen vaikutuksia pohjavesialueeseen ei ole selvitetty eikä pyritä riittävästi selvittämään. Meluvaikutuksista ja niiden selvittämisestä ei saa YVA -ohjelmassa riittävää kuvaa, vaikka laitosten melulähteiden lähtömelutasot ovat tiedossa ja herkimmat paikat ovat tiedossa.

Liikennevaikutuksia ei ole tarkoitus arvioida riittävän laajalla alueella ja hankkeesta on muutenkin tehty paikallinen, jolloin välilliset vaikutukset jäävät kokonaan YVA -lain vastaisesti arvioimatta. Kyro P-ower Oy:lle aiheutuvat vaikutukset on YVA -ohjelmassa täysin sivuutettu. Todellista energiantuotantotarvetta ei ole tarkoitus edes arvioida, vaikka tarpeeseen vastoin tosiasioita viitataan yleisluontoisena perusteluna useissa kohdissa. YVA -ohjelmassa ei puhuta rinnakkaispolttolaitoksesta, vaikka laitoksen pääasiallinen käyttötarkoitus siihen viittaa. YVA -ohjelmasta puuttuu välillisten vaikutusten arviointi.

Arviointiohjelmasta esitettiin lisäksi yhteensä 10 mielipidettä (erillistä kirjettä). Yhteysviranomaisen on laatinut yhteenvedon mielipiteissä esille tuoduista asioista. Kopiot alkuperäisistä lausunnoista ja mielipiteistä lähetetään hankkeesta vastaavalle, ja ne ovat sen lisäksi nähtävissä Pirkanmaan ympäristökeskuksessa.

Asukkaat A ja B, Timinsaarentieltä esittää mielipiteessään mm., että jätteenpolttolaitosta ei tule rakentaa Kyrösjärven rantaan vaan alue tulee jättää virkistysalueeksi, koska alueen vieressä on jo satama, matonpesualtaat ja talviuintipaikka. Lisäksi alue on pohjavesialuetta. Millä voi korvata saastuneen pohjaveden? Jatkuvat kuljetukset laitokselle ja autojen peruutusäännet häiritsevät lähitalojen asukkaita. Kuljetuksia on viisi autoa tunnissa ja vuorokaudessa 120 ja ajo on kai ympärivuorokautista. Laitos aiheuttaa myös muuta melua. Kaatopaikkajätteen p-hajua leviää varmaankin lähiympäristöön. Vaivian tuhkanlajityspaikalta on avo-ojat Järvenkylän järveen, joita pitkin ylimääräiset myrkyt lirisevät ranta-asukkaiden iloksi. Vielä 70-luvulla vesi oli kirkasta ja juomakelpoista, mutta nykyisin järven vesi on aika ruskeaa. Järvi on osaksi pilattu vanhalla kaatopaikalla ja Kaakkurinsuolta on isot ojat järveen. Vaiviantie on kapea ja routiva, eikä kestä rekkarallia eikä ole pikkuremontilla korjattavissa. Risteys valtatie 3:lle on aivan surkea ja rekoille soveltumaton.

Asukkaat C ja D, Honkatieltä esittävät mielipiteessään mm., että hankealueen naapurissa on Poussan ja Harjun alueet, joilla asuu nuoria lapsiperheitä ja lisäksi vieressä on venesatama, matonpesu- ja avantouintipaikat, sauna, pururata ja leikkipuistot sekä tärkein kaikista Kyrösjärvi ja Enonlähde. Enonlähteestä saa koko Hämeenkyrö vetensä ja tulevaisuudessa myös Vammala. Jätettä poltetaan huimiamääriä, ja kukaan ei oikein osaa varmasti laskea tai tietää päästöjä, koska polttoprosessissa jätteet reagoivat eri tavalla. Kaikkea ei saada kuitenkaan puhdistettua ilmakehästä tai maaperästä. Sijoituspaikka ei ole sopiva, koska riskit pohjaveden, järven, kalojen ja ilman saastumisesta johtaisi ihmisen sairastumiseen jäämistä.

Asukkaat E, F ja G, Timinsaarentiellä painottavat mielipiteessään mm., vaikutusta Enonlähteeseen ja harjuilla pohjaveden muodostumisalueilla (kaatopaikka) ja saastelaskeumien vaikutusta Viljakkalan vedenottamon muodostumisalueella sekä kulkeutumisesta kiertoön lähdeveteen; laskeuman vaikutusta Kyrösjärveen ja edelleen Kirkkojärven kaloihin kertyviä polton myrkyjä ja raskasmetalleja; Myrkyllisten pienhiukkasten vaikutusta ihmisiin ja lähialueisiin ja hiukkasten leviämistä korkeuseroiltaan suurella ja siten ilmanvirtauksiltaan pyörteisellä alueella. Lisäksi läheisille asuinnoille kohdistuu melua ja hajua. Lämmönsiirtojohtojen sovittaminen jokiympäristöön tulisi olla huomaamaton esimerkiksi maan alla vrt. nykyinen puukuljetin on ruma jokimiljöössä. Asukkaat eivät pidä jätettä polttokelpoisena, koska jätteenpoltosta ja sen aiheuttamista päästöistä ja niiden kiertokulusta luonnossa ei ole olemassa riittävästi tietoa. Lajittelu? Arvioita tulevasta saastemäärästä ei voi esittää ja on myöhäistä mittailla mm. dioksiineja kaloista ja pohjavedestä.

Asukas H kysyy mielipiteessään (2 sivua) mm. että, minkä perusteella tarkoitukse-
na on polttaa jätteenpolttolaitoksessa syntypaikkalajiteltua yhdyskunnan ja teolli-
suuden jätteitä sekä lietteitä, eikä biopolttoaineita, joita esimerkiksi syntyy samalla
teollisuusalueella toimivalla sahalla. Jätteiden syntypaikkalajittelu ei valitettavasti
useinkaan toteudu etenkin kotitalouksissa, ja jätteen joukossa on varmasti muu-
takin kuin ns. kuivajätettä eli biojätettä, metallia, lasia, kemikaaleja ja ongelmajättei-
tä jne. Siksi on erittäin valitettavaa, että laitos luottaa jätteiden syntypaikkalajitte-
luun eikä ota realiteetteja huomioon. Etenkin jos polttolaitoksella vielä käyttöönote-
taan arinapolttotekniikka, niin jätteitä ei laitoksella tulla ollenkaan lajittelemaan.

Hämeenkyrö on kuuluisa kansallismaisemistaan, vaikkakin kyseinen
alue ei sitä ole, niin pitääkö laitos silti sijoittaa järven rannalle pilaamaan maisemaa
ja lisäämään merkittävästi alueen ympäristöhaittoja. Sijoituksen perusteluna käytet-
ty nykyinen toiminta kyseisellä alueella on siis ontuva, koska alueen läheisyyteen
on viime vuosina tullut mm. virkistysalue ja uutta asuinalueita sekä alueen vanhoilla
toiminnoilla on pitkä toiminnallinen historia.

YVA-prosessin aikana tulee miettiä vaihtoehtoja läjitysalueita. Lisäksi
tulee tarkentaa, miten tuhkat käsitellään ennen niiden loppusijoittamista sekä mitä
läjitysalueelle tehdään toiminnan loputtua. YVA-prosessissa tulee huomioida Enon-
lähteen vedenottamon ja muiden läheisten pohjavesialueiden suojelemista siltä,
ettei laitoksen rakentamisesta tai toiminnasta tai liikenteestä tai vaadittavista liiken-
nejärjestelyistä aiheudu vaaraa pohjaveden laadulle ja ettei laskeumasta aiheudu
haittaa pohjavesien laadulle pitkän ajan kuluessa.

Kaikki rakentamisaikainen ja laitoksen edellyttämä liikenne tulee ta-
pahtua valtatie 3:n kautta eikä missään nimessä Kyröskosken taajaman suunnasta
Vuohelantietä pitkin (turvallisuusriski). Raskaan liikenteen kulku Vuohelantiellä tu-
lee kieltää haittojen poistamiseksi. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta ei sel-
viä, miten paljon liikennettä jätteenpolttolaitos lisää, mutta M-real Kyron ja Finnfo-
rest Oyj:n sahan puutavaraliikenne on melko vähäistä ottaen huomioon tulevat jäte-
sekä tuhkakuljetukset. Nykyiselläänkin valtatie 3:n ja Vaiviantien risteys sekä Nuu-
tinristeys ovat liikenteellisesti vaarallisia risteyskohtia ja niissä liikenne ei ole aina suju-
vaa. Myös ns. sahanristeyksessä isot autot aiheuttavat vaaratilanteita. Mikäli jät-
teenpolttolaitos sijoitetaan alueelle, tulee risteysalueet muuttaa nykyistä turvalli-
semmiksi sekä sellaisiksi että liikenne on sen kasvusta huolimatta joustavaa.

Jätevesien osalta pitää huomioida, pystyykö kunnan tai tehtaan jäteve-
denpuhdistamo käsittelemään kyseisiä jätevesiä ja miten alueen valumavedet käsi-
tellään. Jäähdytysvesien ohjaaminen Kyrösjärveen on erittäin riskialtista ottaen
huomioon pohjaan kertyneet lietteet tehdasalueelta. Järviveden lämmitessä poik-
keuksellisesti voivat vaikutukset olla kohtalokkaat.

Miten jätteenpolttolaitoksen savukaasut voidaan puhdistaa niin, ettei
niistä todellakaan pääse haitallisia aineita ilmaan, etenkin jos poltetaan ns. synty-
paikkalajiteltua jätettä. Ja miten laajalle alueelle vaikutukset leviävät? Voiko lähe-
sistä metsistä tämän jälkeen kerätä sienet ja marjat turvallisesti ilman terveystriski-
jä? Savukaasujen seuranta tulee järjestää sellaiseksi, että se on luotettava, kattava
sekä toimiva. Myös mahdollisiin raja-arvojen ylityksiin tulee valvovan viranomaisen
puuttua välittömästi eikä satunnaisia ylityksiä saa hyväksyä, vaikka kyse olisi kuin-
ka lyhytaikaisesta toiminnan poikkeuksesta. Laitoksen häiriötilanteet ja onnetto-
muustilanteet tulee arvioida ja miettiä, miten toimitaan haittojen estämiseksi esi-
merkiksi, jos tehtaat ovat lakossa eikä lämpöä siten saada toimitettua eteenpäin?
Tuodaanko jätteet siitä huolimatta polttolaitokselle vai mihin ne välivarastoidaan?

YVA-prosessissa tulee myös arvioida mm. tuoko jätteenpolttolaitos todellakin uusia työpaikkoja kuntaan vai väheneekö ne todellisuudessa, ja miten laitoksen imago tulee vaikuttamaan Hämeenkyröön asuinkuntana, ja vaikutus kiinteistöjen arvoon teollisuusalueen lähellä ja Kyröskosken taajama-alueella, koska laitos ja sen imago ja laitoksen aiheuttamat ympäristöhaitat vaikuttavat ympäristön asumisviihtyisyyteen ja asukkaisiin nykyistä voimakkaammin.

Asukas I Papintieltä kysyy mielipiteessään mm., miksi Hämeenkyröön rakennetaan jätteenpolttolaitos kun on maakaasulaitos, josta ei ole ympäristöhaittoja, miksi laitos ja tuhkan kaatopaikka rakennetaan pohjavesialueelle, josta suunnitellaan johtaa vettä Vammalaa, miten suojataan meluhaitoilta Kyrösjärven rannalla ja eikö Tampere olisi keskeisempi paikka kerätä jätettä ja polttaa ne?

Asukas J Kyröskoskelta esittää mielipiteessään mm., että valtatie 3:lle on ehdotomasti rakennettava eritasoliittymät, jotka samalla palvelisivat myös Kyröskoskelle ja Järvenkylään suuntautuvaa poikittaisliikennettä. Hämeenkyrön kunta on juuri kaavoittanut ja parhaillaan myymässä OAK-alueita Järvenkylänjärven rannalta ja järven lähialueen yksityiset maanomistajat ovat aktivoituneet, joten lähivuosina rakentaminen alueella tulee olemaan vilkasta. Järvenkylänjärveä sivuava Vesajärventien osuus jatkossa muuttuu Kyröskosken kaava-alueen yhdeksi kaduksi. Voimalaitokselle ja sieltä pois suuntautuva liikennevirta valtatiellä saa merkittävän poikittaisen lisäyksen, jonka kanavoinnin turvallisoin vaihtoehto on eritasoliittymä.

Asukas K Palontieltä esittää mielipiteessään mm., että tuhkan kaatopaikka on erittäin suuri uhka Vatulan ja Ulvaanharjun huomattaville pohjavesiesiintymille, josta jo nyt Hämeenkyrön ja Ikaalisten vesilaitokset saavat lähes kaiken veden, ja suunnitelmien mukaan Vammala. Kaksi vanhaa kaatopaikkaa ovat jo uhka pohjavedelle, joten kaatopaikka-alue ehdotetaan sijoitettavaksi huomattavasti etäämmälle pohjavesialueesta, lisäksi koska kaatopaikalle on suunniteltu sijoitettavaksi muutakin jätettä? Kyrösjärven lämpötila voi nousta liian paljon, jos Pappilanjoessa ei ole virtausta kun Kyrö Powerin tunnelivoimala on kiinni ja jätteenpolttolaitos tarvitsee jäähdytysvettä (jatkuvasti). Joki ei siedä enää mitään uutta kuormaa (jätevesi ja/tai jäähdytysvesi). Pappilanjoen keskivaiheilla on havaittu viime talvena koskikara. Eikö olisi asiallista tutkia ilmanlaatu ennen jätteenpolttolaitoksen käyttöönottoa ja sen jälkeen, jotta nähdään paraneeko vai huononeeko ilma? Jätteiden hyödyntäminen energiana on hyvä, mutta toimiiko syntypaikkalajittelu jätteissä.

Asukas L Kyrönsarventieltä esittää mielipiteessään mm., että ei ole syytä rakentaa voimalaitosta asutuksen sisään vesistön rannalle vaan vaihtoehto olisi sijoittaminen tuhkan kaatopaikan yhteyteen. Suunnitellulla paikalla polttoaine- ja jätekuljetukset valtatie 3:lta aiheuttaisivat runsaasti häiriötä. Vaivian alueella liikenne suuntautuisi vain yhteen suuntaan valtatieltä ja yhdestä liittymästä, joka pitäisi rakentaa. Ilmansaasteista ei saa olla haittaa asutukselle. Melu olisi vaikea eliminoida, jos laitos sijoitetaan suunniteltuun paikkaan. Nykyinen teollisuustoiminta aiheuttaa meluhaittoja. Vaivialta olisi helppo johtaa höyryputki tehtaille samoin sähkö muuntamolle. Liikennevirroista olisi enemmän haittaa ja niiden hoitaminen vaikeampaa kuin höyryn tai sähköön kuljettaminen. Vaihtoehdosta 2 tulisi vähemmän ennaltaarvaamattomia päästöjä, joita jätteenpoltosta voi aiheutua.

Asukas M, N ja O Kalliolevontieltä esittävät yhteisessä mielipiteessään (3 sivua) mm., että suunnittelu alue soveltuu parhaiten maakuntakaavan osoittamaan luontomatkailuun ja vastustavat tuhkankaatopaikan perustamista Vaivialle. Mielipiteessä tuodaan esille Vaivian nykyiset luonto- ja virkistysarvot (metso, kurki, riistapellot, vakituinen ja vapaa-ajan asuminen, marjastus- ja sienestys) ja niihin kohdistuvat ympäristö- ja terveyshaitat, koetut haitat sekä omaisuuden arvon alentuminen kaatopaikkatoiminnan vuoksi. Suunniteltu muun jätteen sijoittaminen aiheuttaisi haju- ja eläinhaittaa. Lisäksi välittömässä läheisyydessä sijaitsee pohjavesialue. Vaihtoehtoihin esitetään lisättäväksi tuhkan läjitys Tarastenjärven tai Koukkujärven kaatopaikoille tai ainakin vaihtoehtoista 1 ja 2 esitetään poistettavaksi muun mahdollisen materiaalin tuominen kaatopaikalle tai suunnitelmassa tulee määritellä kunnollisesti muu sijoitettava jäte. Kaatopaikan maisemavaikutuksissa tulee ottaa huomioon vertailukohtana alue ennen hakkuita.

Asukas P Ikaalisista, jolla on luomuviljelyä Vaivialla ja perheviljelmä Kyrösjärven rannalla, esittää mielipiteessään mm., että ei hyväksy vaihtoehtoa 1 ja perustelee mielipidettään seuraavilla syillä: Raskasmetallien ym. haitallisten aineiden päästöt, joiden kaikkien vaikutusta ei edes tunneta, saastuttavat ympäröivät alueet mm. luomuviljelyssä olevat pellot, jotka tuottavat ravintoa ihmisille ja eläimille. Tällöin vaikutukset ulottuvat paljon laajemmalle kuin 10 kilometriä. Kyrösjärven tila huononee, jos laitos sijoitetaan rannalle.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Hankkeen tarkoitus ja tarve

Hankkeen tarkoitus on hankkeesta vastaavan esittämänä energiantuotanto. Hanke voidaan nähdä myös mm. Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n näkökulmasta jätteenpolttona, joka muuttaisi alueen jätehuoltoratkaisuja nykyisestä merkittävästi. Suunniteltu voimalaitos kilpailisi Hämeenkyrössä olevan energiantuotantolaitoksen kanssa, mikä voi herättää lukijalle kysymyksen hankkeen tarpeesta. Kilpailutilanne on kuitenkin tuotu avoimesti esille esimerkiksi yleisötilaisuudessa, ja myös kilpailijalla on mahdollisuus osallistua YVA-menettelyyn.

Hankkeen kuvausta on tarpeen kuitenkin selventää siten, että tarkoituksesta voi päätellä laitoksen vaatimat luvat ja päätökset. Hankkeen vaihtoehtojen suhde päästökauppalainsäädäntöön tulee selittää.

Hankkeen tarvetta jätehuollon näkökulmasta on hyvin taustoitettu kertomalla jätehuollon viimeaikaisesta kehityksestä ja siitä aiheutuvista lähitulevaisuuden muutoksista alueellisessa jätehuollossa ja hanketasolla. Kuvauksesta selviää energiantuotantoyhtiöiden kiinnostus ja uusi rooli jätehuollossa. Hämeenkyrön valinta sijoituspaikaksi on herättänyt kysymyksiä, joten jätehuollon muutoksesta voisi lisäksi selventää jätehuollon keskittymistä ja keräilyalueiden laajentumista. Uusiutuvien energianlähteiden kuvaus on niukempi, ja siitä syntyvän rakentamistarpeen liittäminen suunniteltuun hankkeeseen ja sen vaihtoehtoihin jää epäselväksi.

Hankkeen vaatimat maankäytön suunnitelmat ja lupapäätökset

Suunnitellun energiantuotantohankkeen jätteenpolttolaitos-vaihtoehdon kuvataan perustuvan seudulliseen jätehuoltoon, ehkä osin ylimaakunnalliseen, mikä merkitsee seudullisen tarkastelun tarvetta, erityisesti maankäytössä. Voimalaitos on suunniteltu sijoitettavaksi Hämeenkyrön kunnan asemakaava-alueen välittömään läheisyyteen Kyrösjärven ranta-alueelle. Maankäyttö- ja rakennuslain säännösten perusteella (16, 72 §) alueen on katsottava olevan lain tarkoittamaa suunnittelutarvealuetta. Kun kysymyksessä on laitos, jolla on merkittäviä ympäristövaikutuksia, ei rakentamisen edellytyksiä voida ratkaista suunnittelutarveharkinnalla (MRL 137 §) tai poikkeamismenettelyllä, vaan rakentamisen tulee perustua voimassa olevaan asemakaavaan. Kyseisen hankkeen osalta asemakaavaa laadittaessa on otettava huomioon myös hankkeen maakunnallinen luonne ja selvittävä asemakaavan suhde voimassa olevaan seutukaavaan ja vahvistettavana olevaan maakuntakaavaan. Myös suunnitellun tuhkan kaatopaikan osalta on tarpeen selvittää sen suhde maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen lupajärjestelmään ja voimassa olevien kaavojen ohjausvaikutus.

Voimalaitosten hankekuvaukset

Hankekuvauksen alussa on lyhyesti verrattu Suomen syntypaikka- ja/tai laitosmaisesti lajitellun jätteiden rinnakkaispolttoa olemassa olevissa voimalaitoksissa muun Euroopan tilanteeseen. Muualla Euroopassa energiantuotanto- ja/tai jätehuoltoratkaisuksi on valittu jo aikaisemmin jätteenpolttolaitos, ja kyseessä on ollut lähinnä lajittelemattoman jätteen massapolttolaitos. Hankekuvauksessa on suositeltavaa terävöittää siten, että erot jätteen massapolton ja suunnitellun syntypistelaimitellun jätteenpolton välillä tulevat lukijalle ymmärrettäviksi vaikutusten näkökulmasta.

Suunnitellun jätteenpolttolaitoksen vaikutusten arviointi perustuu syntypistelaimitellun yhdyskunta- ja teollisuusjätteenpolton vaikutuksiin. Syntypistelaimiteluun liittyvät oledukset ja mahdolliset epävarmuudet on siten keskeistä ottaa huomioon läpäisevästi arvioinneissa kuten erilaiset välilliset vaikutukset ja vaikutusketjut. Hankekuvauksen kohdassa 4.2. kuvataan Tarastenjärven nykyistä laitosmaista jätteiden lajittelua. Arvioitavan suunnitelman mukaan kuitenkin Kyröskosken jätteenpolttolaitokselle ajetaan suoraan kotitalouksista jätteitä. Ainakaan tätä osuutta ei enää lajiteltaisi uudelleen Tarastenjärvellä vaan sen oletetaan olevan sellaisenaan riittävästi syntypistelaimiteltua. Kuvauksista tulee muuttaa siten, että siitä selviää Tarastenjärven lajittelulaitoksen kautta tulevan jätteen ja suoraan polttoon toimitettavan syntypaikkalaimitellun jätteen osuudet ja laatu eriteltynä kotitalouden ja teollisuuden jättejakeisiin. Samoin tulee ilmetä, tuodaanko polttoon syntypistelaimiteltuja jätteitä suoraan teollisuudesta.

Hankekuvauksen kohdan 4.2. mukaan kuivajae kerättäisiin aina erikseen. Kuivajae on määritelty sivulla 3, mutta tässä kohdassa lukijalle annettu tieto on epämääräisempi: jätejake, joka jää jäljelle lajittelun jälkeen eli kun biojäte, metalli, lasi, paperi, kaatopaikkajäte ja ongelmajäte on lajiteltu omiin keräilypisteisiin. Määritelmän mukaan lukija ei välttämättä ymmärrä, mitä jätettä suunnitellussa laitoksessa poltettaisiin. Kuvauksessa on ristiriita kohdan 4.1 kanssa, jossa annetaan ymmärtää, että biojätettä on pakko polttaa tulevaisuudessa kun taas heti seuraavan kohdan mukaan biojäte syntypistelaimitellaan.

Pirkanmaalla, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toiminta-alueella kotitalouksien jätteille on käytössä syntypistelajittelujärjestelmä, jossa kerätään erikseen metalli, lasi, paperi, kartonki ja ongelmajätteet. Osassa Pirkanmaan talouksista on mahdollista kerätä erikseen myös biojätteet, mutta esimerkiksi haja-asutusalueella tai omakotitaloalueilla ei yleensä ole erillistä biojätteiden keräystä. Näille alueille on suositeltu biojätteiden omatoimista kompostointia. Kannustimia omatoimiseen kompostointiin ei ole käytetty, vaan esimerkiksi haja-asutusalueella jätemaksut ovat samat sekä kompostoiville että ei-kompostoiville kiinteistöille.

Kaikki loput jätteet laitetaan sekajätteeseen, jota Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n alueella kutsutaan kuivajätteeksi. Kuivajäte sisältää kaikki loput kotitalouksista tulevat jätelajit, esimerkiksi pvc-muovit (pvc-tä ovat usein esimerkiksi cd-levyjen, kasettien ja videokasettien kannet ja kotelot, äänilevyt, kasetit, lelupakkaukset, monet muovilelut, näppylihanskat ja vinyylikäsiineet, suihkuverhot, muovitetut liinat, kerniliinat ja tekonahasta valmistetut tuotteet kuten kengät, laukut, vaatteet), kosmetiikkajätteet, hehku- ja halogeenilamput, printterien tyhjät värikasetit ja mustepatruunat yms.

Hankekuvauksessa tulee esittää, mitä syntypistelajittelulla tarkoitetaan hankkeen yhteydessä ja mitä jätelajeita poltetaan ja mitkä jakeet ja millä varmuudella erotellaan pois polttoon menevästä osuudesta sekä mikä on polttoaineena käytettävän jätteen lämpöarvo.

Ohjelmasta ei selviä polttoon tuotavan jätteen keräilyalue etäisyyttä lukuunottamatta. Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n kautta tulisi noin 90–130 000 tonnia vuodessa ja sitten 70 - 110 000 tonnia vuodessa eli noin puolet tulisi muualta. Jätehuoltoyhtiön Tarastenjärven ja Koukkujärven kaatopaikoille yhdyskuntajätteitä loppusijoitetaan nykyään noin 400 000 tonnia vuodessa. Jos ympäristöministeriössä valmisteilla olevat jätelain muutosehdotukset (Pelisääntötyöryhmän ehdotukset jätelain muuttamiseksi) tulevat voimaan, on kunnallisten jätehuoltoyhtiöiden käsittelyn piiriin tulevan jätteen määrän arvioitu vähenevän noin kolmanneksella. Hankekuvausta tulisi selkeyttää tiedoilla jätteiden suunnitellusta alkuperästä, jotta vaihtoehtojen vaikutus Pirkanmaan alueen jätehuoltoon mukaan lukien kuljetukset voidaan kuvata ja arvioida kuten vaikutus kaatopaikkojen tilavuus- ja aluetarpeisiin ja muuhun jätteen hyödyntämiseen.

Hankekuvauksesta tulee ilmetä, miten ja missä jätteet varastoidaan seisokkien yms. aikana.

Kohdassa 4.3 voimalaitostontille rakennettavissa rakennuksissa tai rakennelmissa ei mainita mahdollisia varastoja kuten kevytpolttoainesäiliötä, erillistä turvesiiloa ja mahdollista kemikaalien varastointitarvetta tai savukaasupuhdistuksen jätevesien esikäsittelylaitosta ja siihen liittyviä altaita. Yhteysviranomaisen ei ole siten vielä pyytänyt Turvatekniikan keskuksen lausuntoa.

Hankekuvauksessa mainitaan yhdessä kohdassa (sivulla 15), että voimalaitoksen jätevedet voidaan mahdollisesti johtaa M-real Kyron tehtaan jäteveden puhdistamolle ja tarvittaessa esikäsittellä. Saniteettijätevesien johtaminen tehtaan puhdistamolle ja sitä kautta hygieenisen kuorman aiheuttaminen Pappilanjokeen ei olisi perusteltua nykyisen lyhytaikaissäännöstelyn mukaisissa alivirtaamaoloissa.

Vesivoimalan juoksutuskatkon aikana (pääsääntöisesti öisin ja viikonloppuisin) muodostuvassa jätevesitulpassa saattaa vähäinenkin saniteettijätevesikuorma nostaa bakteeritasoa ja sitä kautta heikentää joen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Oikea tarkoitus on kai johtaa saniteettivedet kunnan puhdistamolle. Mikäli tekstissä tarkoitetaan muita jätevesiä kuten savukaasupuhdistimen vesiä, tietoja tulee täydentää.

Hankkeeseen liittyvät sähkön, höyryn ja kaukolämmön siirto on kuvattu, mutta mahdollisen uuden jätevesiputken ja maakaasun (varapolttoaine) putkiyhteyden rakentamista ei ole mainittu ja kuvattu siten, että voisi päätellä mahdollisten rakentamisaikaisten haittojen tai pysyvien maankäytön rajoitusten ja elinympäristön viihtyvyyshaitan mahdollista arvioinnin tarvetta. Samoin voimalaitoshankkeen hulevesien hallintaa rakentamisen tai toiminnan aikana ei ole riittävästi kuvattu. Vrt. maininta, että viereisen sahan sadevedet johdetaan pääosin järveen.

Taulukon 4-1 ja sivujen 17-18 mukaan vaihtoehtoihin 1 ja 2 sisältyy lietteen poltto, kohdassa 2.2.2 maininta puuttune. Vaikka lietteen poltto on vain optio, siihen liittyen tulisi kuitenkin kuvata, missä liete oletetusti esikäsitellään biotermisesti kuivaamalla, pelletöimällä tms. ja vastaavasti mahdollinen varastointitarve hankealueella, jotta vaikutusten riittävä arviointi voidaan selkeästi todeta. Lisäksi taulukon tietoa vaihtoehtojen erosta olisi selvennettävä: VE1:ssä poltettaisiin yhdyskunta- ja teollisuuslietettä ja VE2:ssa vain teollisuuslietettä, ja tarkoittaako teollisuusliete kohdassa 5.4 on kuvattua M-real Kyrön jätevedenpuhdistamon ruoppausliettä?

Kohdassa 4.5. kuvataan vastaanotto- ja varastotilojen alipaineistusta ja poistoilman johtamista kattilaan polttoon. Kuvauksessa ei mainita, miten hygienia- ja hajuhaitat estetään mm. kattilan tai syöttölaitteiden häiriötilanteissa. Miten turvekuljetusten mahdolliset pöly- ja hajuhaitat on otettu hankesuunnittelussa huomioon?

Vaihtoehdon kuvauksesta ei ilmene, miten teollisuusliete vastaanotetaan ja varastoitaisiin piha-alueella. Vaihtoehdon 1 kuvaukseen ei sisälly lietteen varastointi lainkaan? Miten tyhjiöpakattuja jätepaaleja esikäsitellään?

Hankekuvauksesta ei ilmene voimalaitoksen siilojen riittävyys; miten eri vaihtoehdoissa olisi polttoainekuljetuksia ja polttoaineiden siirtelyä työkoneilla pihavarastoista siiloon esimerkiksi yöaikaan tai muulloin kuin arkisin. Miten varastoidaan jätepolttoaineesta eroteltu polttokelvoton materiaali ja minne se toimitetaan loppusijoitettavaksi, Vaivialle?

Kohdassa 4.6 jätteenpolttolaitoksen tekniikkavaihtoehtoina mainitaan kiertoleijupeti- tai arinapoltto ja kaikissa kattilavaihtoehdoissa savukaasujen puhdistusmenetelminä kuiva-, puolikuiva- tai märkämenetelmä sekä tarvittaessa typenpoisto. Näiden eroja on tarkasteltu kuvauksessa tuhka- ja jäteainekien ja määrän osalta. Leijukerroskattilaan liittyy esikäsitely, jonka kuvaus puuttuu. Merkittäviä eroja kuten muodostuvien jätevesien määrää ja laatua sekä tuhka- ja jäteainekien mukaan lukien savukaasutuhkan laatua tulee tarkentaa esimerkiksi vertailussa.

Savukaasujen käsittelyä koskeva teksti ja kuvat 4-3 ja 4-4 eivät tue toisiaan, koska termit eivät ole samat. Onko kuvan 4-4 2. polttoaineen esikäsitely myös hallissa?

Kuvassa 4-1 voimalaitoksen paikka on väärin; liiaksi idässä.

Jäähdytysvesipäästöjä koskevien vaatimusten kohdasta ei ilmene selvästi, tarkoitetaanko lauhdevesien johtamista Kyrösjärveen ja millä alueella mahdolliset vaihtoehdotiset purkupaikat sijaitsevat. Epäselvää on lisäksi, mistä jätevesijakeesta vaaditaan sopimus kunnan kanssa ja mikä osuus mahdollisesti johdettaisiin M-real Kyro Oy:n puhdistamon kautta vrt. ohjelman sivu 15.

Voimalaitoksia koskevat ympäristövaatimukset -otsikon alla on ohjelmassa esitetty jätehuoltoa koskevat vaatimukset -kohdassa kestävän kehityksen yleisiä periaatteita jne.. Kappale ei ole yhteismitallinen kohdan 4.7. muiden ympäristövaatimusten kanssa, jotka kuvaavat lähinnä suunnittelun teknisiä reunaehdoja. 2. kappale ei vastaa otsikkoa eikä koske tasavertaisesti biomassavoimalaitos-vaihtoehtoa.

Vaivian tuhkankaatopaikan hankekuvaus

Tuhkan kaatopaikan kuvaus on jätetty vähäisemmälle huomiolle ja sitä koskevat tiedot ovat puutteelliset. Hankekuvauksessa on tietoa yleisesti kaatopaikoista, mutta ei soveltaen Vaiviaan. Esimerkiksi; sivulla 20 mainitaan yleisesti, että ongelmajätteenä tulkittava tuhka sijoitetaan ongelmajätteiden kaatopaikalle tai tuhka stabiloidaan soveltuvaksi pysyvän jätteen kaatopaikalle. Tästä ei voi päätellä, onko ongelmajätteen sijoittaminen Vaivialle esitetty vaihtoehto?; Voimalaitosten elinkaarta voidaan jatkaa, mutta ohjelmassa ei ole vastaavaa mainintaa Vaivian tuhkan kaatopaikasta.; kohdassa 4.9 mainitaan liittännät ja liikenneyhteydet ainoastaan voimalaitosalueelle, ja kohdassa 8.4.8 esitetään arvioitavaksi mahdolliset uudet tiet, joista ei hankekuvauksessa ole mainintaa.

Tuhkan kaatopaikalle sijoitetaan mahdollisesti myös muuta jätettä. Tiedot jätteen koostumuksesta ja alkuperäistä tulee lisätä hankekuvaukseen. Kohdassa 8.4.3 mainitaan esimerkkejä muista jätteistä: polttoaineen käsittelystä syntyvät jätteet, teollisuusjätteet ja erilaiset vedenkäsittelyn jätteet ja ongelmajätteet. Ohjelmasta ei selviä, mitä näistä sijoitettaisiin tuhkan kaatopaikalle.

Vaivian tuhkan kaatopaikasta kohdistuisi todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia pohjavesivaroihin. Tämän perusteella yhteysviranomaiselle on esitettävä tuhkan kaatopaikan elinkaaren kattava, täydennetty arviointiohjelma vaihtoehtoista sijoituspaikasta tai uudesta tuhkankaatopaikasta.

Kohdassa 4.10. on kuvattu energiantuotantohankkeen liittymistä valtakunnalliseen jätesuunnitteluun. Jätesuunnittelun ohjaavuuden kannalta Vapo Oy:n jätteenpolttolaitoksen suunnittelu ajoittuu kuitenkin hankalasti. Tämän hetkinen valtakunnallinen jätesuunnitelma on voimassa vuoden 2005 loppuun saakka tai niin kauan kunnes uusi suunnitelma valmistuu. Uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman valmistelu on alkanut, ja tämän hetkisen tiedon mukaan sen on tarkoitus olla valmis vuoden 2006 loppuun mennessä. Myös alueelliset jätesuunnitelmat uusitaan parin seuraavan vuoden kuluessa. Uusien jätesuunnitelmien linjauksia ja tavoitteita esimerkiksi jätteenkäsittelylaitosten ja jätteenpolttolaitosten määristä ja sijoittelusta Suomessa ei tällä hetkellä vielä ole käytössä.

Hankkeeseen liittyy olennaisesti Tarastenjärven jätteenkäsittelylaitos Ressu, joka nykyisin tuottaa energiahyödyntämiseen soveltuvaa jätepolttainetta sekä erottelee sekajätteen joukossa olevan biojätteen edelleen kompostoitavaksi. Käsiteltäisiinkö yhdyskuntajätettä edelleen Ressussa ennen polttoon toimittamista, vai toimitettaisiinko yhdyskuntajäte sellaisenaan polttoon. Vaihtoehtoja 1 ja 2 tulee täydentää selvityksellä, mikä olisi Ressun rooli tulevaisuudessa vaihtoehtoisissa 1 ja 2 ja onko rooli sama 0-vaihtoehdossa kuin nykyisin. Samoin hankkeen vaikutus Tarastenjärven ja Koukkujärven kaatopaikkojen tilatarpeeseen tulee selvittää.

Arviointiohjelman mukaan tarkastellaan hankkeen suhdetta valtakunnallisesti sovituihin kasvihuonekaasujen päästötavoitteisiin. Ohjelmassa voisi siten esittää laajemmin hankkeen yhteydet kansalliseen ilmasto-ohjelmaan.

Kohdassa 5.3 on kuvattu Kyrö Power Oy:n toimintaa, joka koskee pääosin maakaasuvoimalaitosta. Pappilanjokeen kohdistuvien yhteisvaikutusten kannalta on tarpeen kuvata myös vesivoimalan toimintaa, joka vaikuttaa säännöstellyn joen virtaamiin.

Vaihtoehtojen käsittely

Ohjelmassa kerrotaan voimalaitoksen vaihtoehtoisesta sijoituspaikasta Hämeenkyrössä ja tämän tehdastontin karsimisperusteista. Muilta osin sijaintipaikkavaihtoehtojen reunaehdot ei esitetä. Epäsuorasti ne ovat pääteltävissä: prosessilämpöä käyttävän teollisuuden läheisyys ja jäteveden sekä lauhdeveden johtamismahdollisuus ja ehkä valtatie läheisyys ja kaatopaikka-alue sekä teollisuusaluevaraus.

Mahdollisesti tehty sijaintivaihtoehtojen tarkastelu tuhkan kaatopaikan osalta ei ilmene ohjelmasta. Tuhkan kaatopaikan suunniteltu sijaintipaikka on ilmeisesti ristiriidassa tärkeän pohjavesivarannon kanssa, mikä voi varmistua vaikutusarviointeissa hankkeen toteuttamiskelpoisuuden esteeksi. Ympäristökeskus pitää perusteltuna täydentää arviointiohjelmaa vaihtoehtoisella tuhkan sijoituksella tai kaatopaikalla.

Arviointiohjelman sisältö painottuu ja tukeutuu selvästi jätehuoltoon, mikä vähentää biomassavoimalaitoksen uskottavuutta todellisena vaihtoehtona; arviointiohjelman alussa, sivulla 6 on lause "Energiantuotanto toteutetaan parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuvassa jätteenpolttolaitoksessa." Valitut vaihtoehdot tuottavat kuitenkin vertailuun maakaasua, biomassaa ja jätepolttainetta käyttävien voimalaitosten ympäristövaikutukset. Asetelma tuottaa tietoa energiantuotannon polttoainevalinnan perusteluille. Polttotekniikoiden ja savukaasunpuhdistuksen vaikutusten erot tulee tuoda esille. Asetelmassa tulee olla mukana tuhkan kaatopaikkaratkaisujen arviointitulokset. Vaihtoehtotarkastelussa on suositeltavaa tuoda esille myös jätehuollon näkökulma ja kunkin voimalaitosratkaisun vaikutukset seudulliseen ja paikalliseen jätehuollon suunnitteluun. Vertailutaulukon sisältö tulee sitoa Hämeenkyröön ja Pirkanmaahan siten, että vertailusta ilmenee myös vaikutusten kohdistuminen eri asukas- ja toimijaryhmiin sekä ympäristön osiin ja alueisiin.

Nollavaihtoehdon mukaan jätteenpolttolaitoksen sijoittuu muualle kuin Kyröskoskelle, jota voisi täydentää "ja tuhka sijoitetaan muualle" kuin Kyröskoskelle.

0-vaihtoehto on kohdista 2.2.3 ja 4.4. ymmärrettävissä eri tavoin arvioinnin laajuuden kannalta. Vaihtoehdossa 1 käsiteltävä jätemäärä 200 000 tonnia on suuri ja se muodostuu laajalla alueella, keräily alueen säde 250 kilometriä. 0-vaihtoehtoon rajuksessa on otettava huomioon maakunnallinen ulottuvuus paikallisen teollisuuden energiahuollon lisäksi kuten kohdassa 8.4.3 on ilmeisesti tarkoitettukin. 0-vaihtoehtoon liittyy epävarmuuksia jätehuollon kehittymisestä Pirkanmaalla ja sitä ohjaavan jätapolitiikan tavoitteiden ja toimeenpanon uusista ohjausvaikutuksista lähivuosina. 0-vaihtoehto on kuitenkin määriteltävä mahdollisimman tarkasti, jotta se olisi käyttökelpoinen vertailussa.

Vertailukohtana käytetään ympäristön nykytilaa. Alueidenkäytön osalta nykytilan voitaneen olettaa kehittyvän taajamassa ja Vaivian alueen ympäristössä nollavaihtoehtossakin mm. vahvistettavana olevan maakuntakaavan mukaisesti, mikä tulee ottaa mahdollisuuksien mukaan huomioon käytettävissä olevien tietojen avulla.

Hankkeen yhtenä tavoitteena näyttäisi olevan jätteen käsittely polttamalla, joten päätöksenteossa ei tulisi olemaan esillä ns. 0+-vaihtoehtoja polttolaitoshankkeelle ja tuhkan kaatopaikalle kuten erilaisia tehostettuja jätteen hyödyntämismenettelyjä.

Nykytilan kuvaukset arvioinnin lähtökohtana

Maankäytöstä ohjelmassa esitetään yleispiirteisesti jätteenpolttolaitoksen ja tuhkan kaatopaikan sijainti ja maankäytöntarve (s. 13-16). Voimalaitoksen sijaintialueesta todetaan (s. 27), että se on merkitty vahvistetussa osayleiskaavassa teollisuus- ja varastorakennusten alueeksi ja että alueella ei ole asemakaavaa. Vaivian tuhkan kaatopaikan suunnittelualue on yleiskaavassa yhdyskuntateknisen huollon aluetta ja maakuntakaavassa luontomatkailun kehittämisen kohdealueella. Tekstissä todetaan lisäksi vahvistettavana olevan maakuntakaavan aluevaraukset voimalaitoksen ja kaatopaikan alueilla. Molempien alueiden läheisyydessä on vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue. Kaavavarausten lisäksi on mainittu voimalaitosalueen vaikutusten arvioinnin kannalta keskeisiksi tunnistetut, elinympäristön viihtyvyyteen ja terveellisuuteen liittyvät toiminnot. Vaivian tuhkan kaatopaikan osalta lähtötietoja tulee täydentää mielipiteissä esitetyillä uusilla tiedoilla mm. alueen yleisestä käytöstä ja paikallisesti merkittävistä arvoista.

Maankäyttöön ja elinympäristön laatuun kohdistuu mahdollisesti välillisiä vaikutuksia vesistövaikutusten kautta, mitä ei varmuudella ole ohjelmassa vielä tunnistettu. Kyrösjärveen liittyvät vaikutukset ovat selvästi keskeisiä arvioinnissa, mutta lisäksi arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota mm. Järvenkylän järven, Pappilanjoen ja sen alapuolisen vesistöön liittyvään maankäyttöön.

Elinkeinorakenteen jakauma on esitetty kohdassa 6.1, mutta muita lähtötietoja elinkeinoista ei ole esitetty. Maankäyttöön ja elinkeinoihin liittyen tulisi tunnistaa maatalouteen mahdollisesti kohdistuvat merkittävät suorat ja epäsuorat vaikutukset, samoin matkailuun liittyen.

6.2. Melutilanteen ja melun yhteisvaikutusten arvioinnin kannalta olennaisia lähtötietoja ovat teollisuuden toiminta-ajat ja nykyisen raskaan liikenteen jakautuminen vuorokaudenaikoihin ja viikonpäiviin.

Lisäksi lähtötietoja tulee täydentää Vaivian alueen nykyisen liikenteen tiedoilla, jotka kuvaavat vertailussa käytettävää 0-vaihtoehtoa.

6.3 Neulastutkimus voi olla viitteellinen, mutta arvioinnin vertailukohtana vanhentunutta tietoa. Harjujakson sietokyky ilman kautta tulevalle kuormitukselle on keskeinen kysymys erityisesti pohjavesivarantojen kannalta. Harjua ovat rikkoneet lukuisat maa-ainestenottoalueet, jotka heikentävät osaltaan pohjaveden suojausta

6.4. Lyhytaikaissäätö aiheuttaa veden laatuun voimakasta vaihtelua, kun Pappilanjoen virtaama nykyisen sääntöselvityksen mukaisessa tilanteessa vaihtelee päivittäin välillä 2-60 m³/s. Erityisesti viikonloppuisin laimenemisolosuhteet ovat huonot kun juoksumäärä on pysähdyksissä ja joen virtaama on 2 m³/s. Sääntöselvityksen lupaehdojen tarkistus on meneillään Länsi-Suomen ympäristölupavirastossa ja päätös tulee loka-marraskuussa 2005, ja lupaehdot saattavat muuttua.

6.5 Tuhkan läjitysalueen nykytilasta on mainittava, että pohjavesialue sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä suunnitellusta tuhkan kaatopaikka-alueesta. Vatulanharjun-Ulvaanharjun harjualue sijaitsee vajaan viiden kilometrin etäisyydellä.

6.6 Luontokohteet olisi tullut esittää kartalla.

7.1 Hämeenkyrössä ei ole käytössä olevaa kaatopaikkaa. Tässä tarkoitetaan ehkä Hämeen Hyötymateriaalit Oy:n jäteasemaa (ympäristölupa myönnetty 31.8.2005), minne otetaan vastaan rakentamisen, kaupan ja teollisuuden hyödyntämiskelpoisia jätteitä sekä puhtaita maa-aineksia, kiviä, kantoja ja lunta.

Ympäristövaikutusten arviointi ja menetelmät

Rakentamisaikaiset vaikutukset

Rakentamisaikaiset vaikutukset arvioidaan ohjelman mukaan vuorovaikutuksen yhteydessä saadun palautteen perusteella sekä muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta. Oletuksena on että, vuorovaikutus tuottaa käyttökelpoista tietoa rakentamisaikaisten vaikutusten arviointiin. Hankkeesta vastaava on tiedottanut tehostetusti sijaintialueiden lähiasutukselle suunnitelmasta ja arvioinnista. Lisäksi kuljetusreittien varren yleisöön tulee olla yhteydessä. Lieventämistoimien suunnittelu yhteistyössä on suositeltavaa. Arvioinnissa taustalla olevat muut vastaavat hankkeet ovat paikalliseen yleisöön nähden toissijaisia ja täydentäviä tietolähteitä. Tietojen soveltuvuuden arvioimiseksi lähdetiedot olisi voinut mainita jo arviointiohjelman lähdeaineistossa.

Ohjelmasta ei selviä rakentamisaikaisten hulevesien johtaminen ja mahdollinen käsittely.

Onnettomuus- ja häiriötilanteet

Voimalaitoksen ja tuhkan kaatopaikan häiriöttömän toiminnan vaikutuksia tullaan rajoittamaan parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaan, jota on voimalaitoksen osalta kuvattu BREF-asiakirjoissa.

Poikkeavien tilanteiden merkittävyys vaikutuksiin voi olla siten suhteessa normaali-toimintaan suuri. Mielipiteiden mukaan häiriötilanteiden vaikutus on keskeinen arvioinnissa. Tulosten raportoinnin tulee siten antaa vastaus mielipiteissä esitettyihin kysymyksiin. Riskianalyysin tulee olla kattava siten, että se antaa tiedot riskein hallittavuudesta suunnitelluissa paikoissa.

Onnettomuus- ja poikkeusolojen arvioinnissa on myös huomioitava esimerkiksi voimalaitoksen vuosihuoltojen, muiden seisokkien ja toimintakatkosten tai Kyröskosken teollisuuslaitosten eripituisten elinkaarien vaikutukset jätteiden ja muiden polttoaineiden esikäsittely- ja varastointitoimintoihin erityisesti jätteen aiheuttamat hygieniä- ja hajuhaitat. Jätteenpolttolaitoksen ja energian käyttäjien sitoumusten pysyvyyteen liittyviä riskejä alueellisen jätehuollon toimivuudelle tulee tarkastella. Toisaalta tulee tarkastella jätepolttolaitoksen riittävyyttä esimerkiksi tilanteessa, jossa muut jätteenpolttolaitokset aiheuttavat niukkuutta. Ovatko ohjelmassa esitetyt vaihtoehdot tässä suhteessa riittäviä vai onko perusteltua lisätä vaihtoehtoihin rinnakkaispolttovoimalaitos?

Lisäksi tulee vastata kysymykseen, mikä on poikkeustilanteiden lauhdevesipäästöjen vaikutukset Kyrösjärveen. Aiheuttaako lisääntyvä liikenne vaaratilanteiden ja onnettomuusriskien lisääntymistä kolmostien risteysalueella, joka on pohjavesialuetta ja vastaavasti Vaiviantien risteyksessä, ja miten näihin vaaratilanteisiin varaudutaan? Miten arvioinnissa otetaan huomioon mm. ammoniakkin varastointi ja tulipalot, sammutusvesien valumat suhteessa rannalle rakentamiseen ja tontin korkeus- asemaan?

Hankkeen merkittäviä ympäristövaikutuksia voi liittyä mm. poikkeuksellisen runsaasiin sateisiin ja tuuliin, tulviin, ilmaston muutokseen. Näihin liittyvät arvoinnit olisivat vaikeita, mutta niiden esiin tuominen arvioinnin epävarmuutena on tarpeen.

Päästöt ilmaan ja hajuhaitat

Ilmanlaadun leviämismallilaskelmat tullaan esittämään voimalaitosten rikkidioksidin, typenoksidien ja hiukkasten päästöille. Hiukkaspäästöjen haitallisuudessa keskeistä on pienhiukkasten terveyshaitat, mutta primaaristen, sekundaaristen ja kaukokulman tuottamien pienhiukkasten tarkastelu osana arviointia olisi liian laajaa ottaen huomion pienhiukkasten haittojen arviointiin soveltuvien arviointimenetelmien ja tiedon niukkuus toistaiseksi. Leviämismallien tulisi palvella seurannan suunnittelua kuten bioindikaattori- yms. seurantoja.

Savukaasupäästöjen haitta-aineista laaditaan ohjelman mukaan asiantuntija-arvio. Ohjelmasta ei ilmene, perustuuko arvio sosiaali- ja terveysministeriön lausuntoon terveysvaikutuksista vai konsultin toksikologisiin ja/tai ekotoksikologisiin arvioihin. Muualle tehty tai yleinen arvio tulee kytkeä suunniteltuun sijoituspaikkaan, siten että arvio sisältää helposti ymmärrettävän selvityksen muutoksen suuruudesta ja erityisesti sen merkittävyydestä. Haitta-aineiden kertymän ja kulkeutumisen pitkäaikaisvaikutusten lisäksi arvioinnin tulee sisältää tietoa häiriöpäästöjen ja mahdollisten ympäristöonnettomuuksien vaikutusten merkittävyydestä. Lähdemateriaali on mainittava.

Arvio savukaasujenpuhdistuksen jälkeisten haitta-ainepäästöistä perustuu oletukseen jätteen ja ongelmajätteen lajittelun onnistumisesta kotitalouksissa ja muissa syntypisteissä. Arvioinnissa tulee kuitenkin esittää, millainen merkitys mahdollisesti olisi jätteen laadun tilapäisellä tai pysyvällä heikkenemisellä. Mitä standardin mukaan jätepolttoaineen laatuluokkaa ohjelmassa tarkoitettu jätepolttoaine vastaa?

Arvioinnissa tulee ottaa huomioon alueen ilmanlaadun taustapitoisuudet. Kohdan 2.2.4 mukaan vertailussa käytetään olemassa olevia tietoja. Ohjelmassa esitetyltä ilmanlaadun selvitysalueelta ei kuitenkaan ole tietoja haitta-aineiden nykyisistä pitoisuuksista ja toisaalta ohjelmasta ei selviä, onko käytettävissä tietoja muualla sijaitsevasta vertailualueesta, joka soveltuisi riittävän hyvin kuvaamaan Hämeenkyrön seudun nykytilannetta. Aasukkaat ovat esittäneet huolensa jätteenpolton haitta-aineiden leviämisestä ja kertymisestä luonnossa, ja he esittävätkin näiden lähtöteitojen keräämistä Hämeenkyröstä. Arvioinnissa tulee siten painottaa sopivan lähtötiedon käyttöä ja raportointia.

Jätteenkäsittelyn ja varastoinnin sekä jätekuljetusten hajuhaittoja ei ole esitetty arvioitavaksi. Jätteenkäsittelyyn voidaan olettaa liittyvän hajuhaittaa aiheuttavia toimintoja kuten varastoitujen jätapaalien purkua, toimintahäiriöitä, ja jätekuljetukset eivät ole hajuttomia. Hajupäästöistä ja niiden leviämisestä tulee esittää arviointi, joka perustuu kokemuksiin ja tuloksiin olemassa olevista laitoksista.

Tuhkan kaatopaikan hiukkasmaisen aineksen leviämisen selvittämisestä ja maastoon johdettavien vesien sisältämien haitta-aineiden leviämisen selvittämisestä on ohjelmassa puutteelliset tiedot suhteessa läheisen alueen maankäytön varaukseen matkailun kehittämiskohteena ja pohjavesialueen läheisyyteen. Ohjelmasta ei ilmene riittävästi vaikutusalueen rajausta, arviointimenetelmät ja olemassa olevat lähdetiedot.

Ilmanlaadun arviointitulosten tulisi tukea mahdollisen ilmanlaadun tarkkailun ja/tai seurannan tarpeen arviointia ja suunnitelmaa.

Kasvihuonepäästöjen arvioinnissa esitettäneen eri vaihtoehtojen kuljetustarpeiden erot ja niiden mahdollinen vaikutus liikenteen kokonaispäästöihin. Arvioinnista tulisi ilmetä myös, vaikuttaako raskasliikenne merkittävästi hankkeen lähialueen ilmanlaatuun ottaen huomioon renkaiden irrottama pienhiukkasaines.

Vesistö- ja pohjavesivaikutukset

Ohjelman mukaan sekä vaihtoehtoiset jäähdytysveden purkupaikat että jäähdytysmenetelmä arvioidaan. Jäähdytysvesien lämpökuorman vaikutusten arviointimenetelmää ei ole mainittu. Arvioinnissa on otettava huomioon, että Kyröskosken suulla on tunnelivoimala, jonka vedenottoaika ja juoksutukset vaikuttavat oleellisesti virtauksiin järven eteläosassa ja että Vilpeen uimarannan edusta on "pussinperä". Miltei koko Kyrösjärven valuma-alue sijaitsee järven pohjoispuolella ja virtaukset kulkevat selkäosan kautta eteläosaan. Vaikutus talvikalastukseen ja jäällä liikkumiseen tulee tarkastella, jos purkupaikka sijaitsee järven puolella. Virtausolosuhteet järven eteläosa on selvitettävä lauhdevaikutusten ja mahdollisten sammutusvesien vaikutusten arvioimiseksi.

Arviointiohjelmasta ei selviä, miten siinä on otettu tai otetaan huomioon tulvakorkeus Kyrösjärven rannassa.

Hankkeen jätevesien vaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon lyhytaikais-säännöstely Kyro Power Oy:n vesivoimalalla. Kyrösjärvellä on vuodesta 1998 lähtien ollut kaksi luusuaa: Pappilanjoen suu ja uuden vesivoimalaitoksen päänielu 600 metriä Pappilanjoen suulta itään. Kyrösjärven vesistä purkautuu valtaosa päänielun kautta, ja sinne Pappilanjoen sijasta suuntautuvat jätteenpolttolaitoksen mahdolliset päästöt Kyrösjärveen. Pappilanjoessa Kyröskosken yläpuolella virtaamat ovat pienentyneet murto-osaan aiemmasta.

Ohjelmassa ei ole esitetty vaihtoehtoa Vaivialle suunnitellulle tuhkan ja muun jätteen kaatopaikalle, joka sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä pohjavesialueesta. Ohjelmassa on esitetty arvioitavan alueen vaikutuksia pohjavesiin tuhkan laadusta, tuhkan kaatopaikan rakenteista sekä pohjavesien virtauksista käytettävissä olevan tiedon perusteella. Kaatopaikka-alueen pohjavesien virtauksista ja mahdollisesta hydrologisesta yhteydestä Vatulan-Ulvaanharjulle ei ole tehty selvityksiä, joihin arvio läjitysalueen vaikutuksista voitaisiin perustaa. Lisäksi ehdotetun alueen läheisyydessä sijaitsevasta Järvenkylänjärvestä saattaa suotautua vettä Mannanmäen pohjavesimuodostumaan ja virrata edelleen Enonlähteen ottamolle.

Luoteis- ja Lounais-Pirkanmaalla on käynnistynyt laaja ja merkittävä vedenhankinta-hanke, jossa hyödynnetään Vatulanharjun-Ulvaanharjun pohjavesivaroja. Tarkoituksena on ottaa pohjavettä Ulvaanharjusta noin 1000m³/d ja noin 1000 m³/d Vatulanharjusta Vammalan, Hämeenkyrön, Mouhijärven ja Suodenniemen käyttöön. Tämän vuoksi tulee arviointiohjelmassa esittää arvioitavaksi vaihtoehtoinen tuhkien ja muun jätteen läjityspaikka suunnitellun Vaivialla sijaitsevan vaihtoehdon pohjavedelle ja yhdyskuntien vedenotolle aiheuttaman mahdollisen riskin johdosta. Ohjelmassa kuvattujen jätejakeiden sijoittaminen vedenhankinnan kannalta tärkeän pohjavesialueen välittömään läheisyyteen ei todennäköisesti voi tulla kyseeseen.

Voimalaitoksen päästöjen ja liikenteestä peräisin olevan laskeuman suorat ja välilliset vaikutukset pohjavesimuodostumien vedenlaatuun tulee arvioida pitkällä aikavälillä laskeuman koko vaikutusalueella.

Lisäksi Vaiviannevaan kohdistuvista vesistövaikutuksista ja mahdollisesti Turkimusojaan ja Pappilanjokeen ja siitä edelleen kulkeutuvista aineksista esitettiin kysymykset, joihin tulee esittää vastaukset arvioinnissa.

Jäähdytysvesien purkupaikaksi tultaneen esittämään jätteenpolttolaitoksen edessä olevaa Kyrösjärven lahtea. Jäähdytysvesillä on todennäköisesti paikallista merkitystä, joka ei ulotu Kyrösjärvestä laskevaan Pappilanjokeen. Jätevedet tultaneen johtamaan kunnan viemäriin ja sieltä puhdistamon kautta Pappilanjokeen, mikä lisää Pappilanjoen kuormitusta. Kyro Power Oy:n voimalaitokselle annetaan uusi lupa tämän vuoden aikana, ja uudessa lupaehdossa Pappilanjoen alivirtaamat saattavat muuttua. Muutos osaltaan parantaisi Pappilanjoen vedenlaatua nykytilanteessa. Kuormituksen lisäyksen yhteisvaikutukset kalastoon ja Pappilanjoen kalastukseen tulee selvittää mukaan lukien vaikutus kalastuspuistoon.

Leviämismallitarkasteluissa ja haitta-ainekuormituksen vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon happaman kuormituksen ja haitta-aineiden mahdollinen yhteisvaikutus harjualueella mukaan lukien soranottoalueiden ohentamat maakerrokset. Harjun mäntykangas on seudullista virkistysaluetta, jolla on seudullista merkitystä marjastus- ja sienestyskäytössä. Ilmanlaadun arvioinnista saatavat tiedot tulee yhdistää ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin ja tulkita altistumista ottaen huomion edellä mainitut tekijät. Yleinen riskitarkastelu ja toteamus tilanteesta ei ole riittävää.

Maankäyttö ja maisema

Ohjelman mukaan arvioinnissa selvitetään vaikutuksia sekä nykyisiin että tuleviin maankäytön suunnitelmiin Kyröskoskella ja laajemmin koko Hämeenkyrön alueella. Selvitys perustuu yhteistyöhön alueen maankäytön suunnittelijoiden kanssa. Voimalaitoshankkeen toteuttamisen kannalta alueen asemakaavoituksen reunaehdot tulisi kartoittaa samanaikaisesti ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Asemakaavan laatiminen tulee vaikuttamaan myös hankkeen toteuttamisajankohtaan.

Arviointiselostuksessa tullaan kuvaamaan maankäyttö ja maankäytön suunnitelmat. Kuvauksen lisäksi on tarpeen esittää kaavakarttakuvia. Kaatopaikan maisemavaikutusten arvioinnissa ja havainnollistamisessa on suositeltavaa käyttää maasto(digi)kartta, josta ilmenee täytön näkyvyys puuston kanssa ja ilman. Valokuvasovitteilla voisi havainnollistaa voimalaitoksen näkyvyyttä järveltä eri etäisyyksiltä sekä vapaa-ajan ja vakituisesta asutuksesta päin mm. Viljakkalan uusilta kaava-alueilta. Maisematarkasteluissa tulee ottaa huomioon tarvittaessa putki- ja johtoyhteyksien maisemavaikutukset.

Hankkeen elinkaaren (s.32, 36) vaikutusarvioinnit kattavat rakentamisaikaiset, toiminnan aikaiset ja toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutusarvioinnit. Mikäli voimalaitoksen laitteistoja uusitaan, voimalaitoksen ja tuhkan kaatopaikan elinkaarien pituudet voivat erota toisistaan. Kohtaan 8.5. tulee lisätä tuhkan kaatopaikan sulkemisen vaikutukset. Tuhkan kaatopaikan sulkemista ja alueen jälkikäyttöä tulisi tarkastella suhteessa maakuntakaavan mukaisiin tulevaisuuden maankäytön suunnitelmiin.

Olemassa oleva saha-alue on aikoinaan perustettu järven rantaan toimintansa luonteen perusteella. Kunta on kaavoittanut osayleiskaavassa ranta-aluetta edelleen teollisuuden käyttöön, mihin osaltaan ilmeisesti perustuu suunnitellun seudullisen jätepolttolaitoksen sijoittaminen Kyrösjärven rantaan. Hankkeesta vastaavan näkökulmasta merkittävänä teknisenä ja taloudellisenä perusteluna paikan valintaan on ilmeisesti putki- ym. yhteyksien rakentaminen energiaa hyödyntäviin laitoksiin. Jätepolttolaitoksen soveltuvuutta ranta-alueelle ei kuitenkaan ole tarkasteltu asemakaavalla. Kesäkuussa voimaan tullut SOVA-lain mukainen muutos maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ään edellyttää, että kaavaa laadittaessa tarpeellisessa määrin selvitetään suunnitelman ja sen vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset.

Melu

Meluhaittoja arvioidaan ohjelman mukaan olemassa olevien tietojen perusteella. Yhteysviranomaisen edellyttää melumallinnusta voimalaitoksen ja –laitosalueen sekä tuhkan kaatopaikan toimintojen aiheuttamien melutasojen arvioinneissa.

Vaivian ja taajaman alueelle kohdistuvat mallitetut liikenteen kokonaismelut ja hankkeen aiheuttama muutos tulee esittää karttapohjilla. Lisäksi arvioinnissa tulee ottaa huomioon peruutusäänet. Hankkeen aiheuttamaa kuljetusliikennettä tulee tarkastella ja arvioida paikallisen liikenteen lisäksi maakunnallisella tasolla. Tuhkankaatopaikan sijaintia ei ole esitetty kartalla suhteessa lähimpään asutukseen, joten meluhaittojen merkittävyyttä ja arvioinnin tarvetta ei voida päätellä.

Ihmisiin kohdistuvat muut vaikutukset

Ohjelmassa ei esitetä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmää vaan ainoastaan mainitaan käytettävän hyväksi ohjetta, jonka avulla voi tunnistaa ja systemaattisesti tarkistaa vaikutuksia. Ohjelman mukaan arvioinnin painopisteet valitaan alueen asukkailta ja alueella työssä käyviltä, mutta tätä tietoa ei mitenkään kytketä menetelmään. Alueen rajausta ei ilmene tekstistä: miten se ottaa huomioon ilman kautta leviävien päästöjen aiheuttamat koetut haitat, mikä näyttää mielipiteiden mukaan olevan keskeinen kysymys. Menetelmänä ei voida pitää tiedonkeräystä seurantaryhmässä ja vuorovaikutuksessa sekä mediasta, vaikka tietoa voisi hyödyntää arviointien tulkinnessa, koska näihin tietoihin liittyy ehto aktiivisesta osallistumisesta ja siten osallistujien ja tiedon rajautuminen. Edellä mainittujen puutteellisten tietojen perusteella yhteysviranomaisen edellyttäen, arviointia ohjaa sosiaali- ja terveysalan asiantuntija, joka myös tarkistaa arvioinnin tulkin. Arvioinnin tulosten tulee kuvata ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia, ei ainoastaan esittää esimerkkejä mielipiteistä. Tämän laadullisen tavoitteen lisäksi ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tavoitteena on sen vaikuttavuus suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa ei esitetä arvioitavaksi elinkeinoihin tai kunnan imagoon tai talouteen kohdistuvia vaikutuksia. Jätteenpolttolaitos on herättänyt muissa YVA-menettelyissä vilkasta keskustelua, joten maakunnallisen jätteenpolttolaitoksen sijoittamisella Hämeenkyröön voi olla vaikutusta kuntalaisiin laajemmin kuin vain lähiasukkaisiin. Ohjelmaan tulisi siten lisätä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kyselyjä, joilla kartoitetaan mitkä paikalliset muutokset kuntalaisten näkökulmasta ovat mahdollisia.

Luontovaikutukset liittyvät läheisesti ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin ja kattavat myös muuta kuin suojelualueita. Mielipiteissä on tuotu esiin Vaivian alueen linnustohavaintoja, joiden merkittävyys on tarkistettava ja tarvittaessa otettava huomioon. Hämeenkyröläisille keskeistä tietoa on, aiheutuuko viljelykasvien, kalaston, riistan ja muiden luonnosta saatavien elintarvikkeiden kautta välillisesti haittaa ihmisille. Tulosten raportoinnissa tulee kiinnittää huomiota ymmärrettävyyteen ja tulosten suhteuttamiseen arkipäivän valintoihin liittyvään vastaavaan vaikutustietoon.

Vesi- tai harjuluontoon ei ole ainakaan tunnistettu kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Luontovaikutuksissa on arvioitava NATURA -alueiden osalta vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja vuorovaikutussuhteisiin.

Liikennevaikutuksia tulee arvioida laajemmin kuin ohjelmassa on esitetty. Rajauksen tulee kattaa yleisten teiden verkko, jolle hankkeen liikenteelliset vaikutukset ulottuvat.

Arvioinnissa tulee esittää tiedot tiepiirin lausunnossa edellytettyjen selvitysten mukaan ja arvioida niiden merkitys liikenneturvallisuuteen ja liittymien parantamistarpeisiin mukaan lukien yhteisvaikutukset muiden liikennehankkeiden kanssa.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Pohjavesivarantoon kohdistuvat vaikutukset olisivat ristiriidassa varannon hyödyntämismahdollisuuden kanssa. Hanke vaikuttaa osaltaan luonnonvarojen käyttöön jätehuoltoratkaisujen kautta, mikä on kuitenkin tarkoituksen mukaisempaa tarkastella tulevaisuuden jättesuunnitelmissa ja niiden arvioinneissa.

Yhteisvaikutukset

Ohjelman mukaan ennen arviointituloksia on voitu tunnistaa yhteisvaikutus sahan melun kanssa. Melun leviämismalli tulee siten laatia mahdollisuuksien mukaan laitojen yhteistyönä, mikä antaa myös mahdollisuuden valita tehokkaimmat haittojen lieventämistoimet. Kyrösjärven rannalla sijaitsevilla tuotantolaitoksilla ja voimalaitoshankkeella on yhteisvaikutuksia, joita voi muodostua esimerkiksi hulevesien vesistökuormituksista. Myös mahdolliset yhteisvaikutukset Pappilanjossa vesivoimalaitoksen vaikutusten kanssa tulee lisätä ohjelman arviointeihin ja yhteisvaikutuksen ulottuvuus alapuoliseen vesistöön on rajattava riittäväksi.

Hämeenkyrön energiantuotannossa muodostuisi kilpailutilanne, joka voi aiheuttaa vielä tunnistamattomia yhteisvaikutuksia, mikäli molemmat laitokset olisivat tuotannossa samanaikaisesti.

Osallistuminen

Arviointiohjelmassa on esitetty selkeä suunnitelma tiedottamisesta ja osallistumisesta. Seuranryhmästä on kerrottu, että siihen kutsuttiin mainitut tahot. Arviointiohjelmassa ei ilmene, että seurantaryhmä oli avoin osallistumiselle ja että ryhmää oli mahdollista täydentää paikallisilla toimijoilla. Mahdollisuus tuotiin kuitenkin tietoon seuranryhmän tilaisuudessa, ja ryhmää edustavuutta lisättiin.

Hankkeesta vastaavan ennakoivat tiedotteet jo keväällä 2005 tukivat YVA-menettelyn tiedottamista. Yleisötilaisuus oli päällekkäin Hämeenkyrön valtuuston kokouksen kanssa. Hankkeesta vastaava piti mahdollisena erillisen YVA-tilaisuuden järjestämistä tarvittaessa valtuuston jäsenille, ja on ollut asiasta yhteydessä kunnan johtoon.

Kokonaisuutena tiedotus ja osallistumismahdollisuuksien tarjoaminen on ohjelmavaiheessa ollut monipuolista, täydentyvää ja osallistumista tukevaa. Yhteysviranomaisen tässä lausunnossa esittämät puutteet arviointiohjelman sisällössä sitä vastoin ovat voineet heikentää osallistumista. Lähiasukkaille jaetussa tiedotteessa oli hankkeesta vastaavan yhteystiedot, eikä yhteysviranomaisella ole tietoa asukkaiden mahdollisista yhteydenotoista suoraan hankkeesta vastaavan edustajiin. Jatkossa osallistumisen kannalta on merkittävää arviointiselostuksen ymmärrettävyys ja vertailun laadukas toteuttaminen ja esitystapa erityisesti päätöksenteossa.

Vertailu

Vertailu on vakiintunut osaksi arviointimenettelyä. Vaihtoehtovertailuksi on valittu kvalitatiivinen taulukointi, ja konsultti laatii alustavan arvioinnin seurantaryhmän kommentoitavaksi. Muutoin vertailumenetelmää ei ole kuvattu. Seurantaryhmän kokoonpano ei välttämättä ole riittävä ottamaan tasapuolisesti huomioon vaikutusten kohdistumista eri alueisiin ja henkilöryhmiin sekä ajankohtiin. Seurantaryhmän rooli olisi näin lähinnä vertailua täydentävä. Arviointiselostuksessa tulee ymmärrettävästi kuvata vertailumenetelmä, osallistumisen vaikututtavuus sekä esittää taulukon sisältöä vastaava selkeä sanallinen selitys. Johtopäätökset taulukosta tulee olla eri toimijoiden ymmärrettävissä kunkin omaa päätöksentekoa ja valintoja varten.

Raportointi

Raportin alkuun sijoitettu lyhyt tiivistelmä on selkeä ja toimii hyvin johdantona lukijalle. Samoin alkuun sijoitettu luettelo keskeisistä termeistä ja lyhennelmistä helpottaa teknisten kuvausten ymmärrettävyyttä. Tekstissä esiintyy poikkeuksena muutamana tekninen termi kuten polttoainejoustavuus ja primaaripäästö sekä terminen typenoksidien syntyminen (s. 19), jotka on suositeltavaa korvata yleissanoilla tai selityksillä.

Arviointiohjelmassa on muutama karttakuva, mutta olisi ollut tarpeen esittää myös tuhkan kaatopaikan ja voimalaitoksen tarkempi sijainti. Hanketta ja siihen liittyviä johtolinjoja sekä arviointituloksia tulee havainnollistaa kaava ja/tai -karttakuvin. Ohjelmassa esitetyn laitoksen maisemallisen havainnollistamisen lisäksi myös tarvittavat uudet liikennejärjestelyt tulee esittää havainnollisesti.

Yhteenveto ja ohjeet jatkotyöhön

YVA-menettelyssä on tavoitteena arvioida hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia. Vapo Oy:n suunnitelma Kyröskosken voimalaitoksesta kytkeytyy jätteenpolttolaitos-vaihtoehtona merkittävällä tavalla Pirkanmaan alueen jätehuoltoon. Pirkanmaan maakunnan jätehuollon tulevaa kehitystä ja sen ympäristövaikutuksia arvioiva suunnittelu alkanee ensi vuonna YVA-menettelyn ollessa vielä vireillä. Jo tässä YVA-menettelyssä on siten tarpeen arvioida myös hankkeen maakunnallisia vaikutuksia jätehuoltoon. Hankkeesta mahdollisesti aiheutuvat muut merkittävät maakunnalliset vaikutukset kuten vaikutukset pohjavesivarojen käytettävyyteen vedenhankinnassa, liikenteeseen ja harjuaalueen moninaiskäyttöön, väestön altistumiseen haitta-aineille tulee myös tuoda esiin arvioinnissa.

Jätteenpolttolaitoksen ympäristövaikutukset olisivat merkittäviä, joten yhteysviranomaisen pitää kaavoituksen aloittamista hanketta varten tarpeellisenä ja suosittaa kaavoituksen yhdistämistä YVA-menettelyyn mahdollisuuksien mukaan. Arviointien tulisi soveltua samalla maankäytön suunnittelun edellyttämiksi selvityksiksi. Alueen asemakaavoituksen reunaehdoista selvitettäessä on otettava huomioon myös hankkeen maakunnallinen luonne ja selvitettävä asemakaavan suhde voimassa olevaan seutukaavaan ja vahvistettavana olevaan maakuntakaavaan.

Yhteysviranomainen ei pidä Vaivialle suunnitellun tuhkan kaatopaikan toteuttamiskelpoisuutta varmana ilman perusteellisia tutkimuksia. Pohjaveteen voi kohdistua merkittäviä haittoja ja arviointiohjelma on lisäksi olennaisesti puutteellinen tuhkan kaatopaikan osalta. Hankkeesta vastaavan tulee esittää vaihtoehtoinen tuhkan kaatopaikan sijaintivaihtoehto tai osoittaa tuhkan sijoittamiselle olemassa oleva loppusijoituspaikka. Tuhkan kaatopaikan osalta on esitettävä uusi arviointiohjelma yhteysviranomaiselle, joka harkitsee sen nähtäville asettamisen.

Hankkeesta aiheutuvat muutokset tulevaan tilanteeseen on tuotava arvioinnissa kuntalaisille ja muille vaikutusalueen asukkaille selkeästi esiin. Paikallisten mielipiteissä näkyy huoli uudesta saastuttavasta toiminnasta ja toisaalta kansankielinen tieto vuosikymmenien aikaisesta kehityskulusta ja jo olemassa olevista ympäristöhaitoista. Mielipiteissä kuvastuu häiriötilanteiden hallinnan pohdintaa. Arvioinnin tulisi tuottaa tietoa siitä, mitkä muutokset kuntalaisen näkökulmasta ovat mahdollisia. Yhteysviranomainen painottaa erityisesti ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin raportoinnin riittävyyttä ja ymmärrettävyyttä.

Suunniteltu voimalaitos sijoittuisi Kyrösjärven rantaan, mikä aiheuttaa vaikutusten ja riskien kohdistumisen moniin kohteisiin. Arvioinnin tulee siten tuottaa myös kokonaiskuva hankkeen aiheuttamista uhkista ja muutoksista rannan ja järven käyttöön ja luontoon.

Voimalaitoksesta Pappilanjokeen ja sen alapuoliseen vesistöön kohdistuvilla vaikutuksilla voi olla haitallisia yhteisvaikutuksia nykyisen vesivoiman tuotannon, teollisuustoiminnan ja jätevedenpuhdistamon vaikutusten kanssa, mikä tulee ottaa huomioon arvioinneissa.

Hankkeeseen ja vaikutusten arviointiin liittyy oletuksia ja epävarmuuksia, jotka on tuotava arviointituloksien esittämisessä ja vertailussa esille.

Voimalaitoksen suunnitteluun liittyy avoimesti kilpailutilanne, mutta arviointimenetelyssä tulee keskittyä tässä kohdin tuottamaan YVA-lain edellyttämää tietoa lupaviranomaisille.

Yhteysviranomainen voi pitää edellä lausunnossaan edellyttämällä täydennyksillä ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan riittävänä.

Johtajan sijaisena

Hannu Wirola

Ylitarkastaja

Leena Ivalo

Suoritemaksu

6820 €

Maksun peruste ja oikaisuvaatimus

Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) 8 §:n ja ympäristöministeriön asetuksessa (1237/2003) alueellisen ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista olevan maksutaulukon mukaisesti: Hämeenkyrö perusmaksulla 3910 €, kolme naapurikuntaa 3 lisämaksua 970 € yhteensä 6820 €. Maksuvelvollinen, joka katsoo, että julkisoikeudellisesta suoritteesta määrätyn maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia oikaisua maksun määränneeltä viranomaiselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.

Yhteysviranomaisen lausunnosta tiedottaminen

Yhteysviranomaisen lähettää lausuntonsa tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteiden esittäjille. Kopiot arviointiohjelmasta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä lähetetään liitteenä vain hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Pirkanmaan ympäristökeskuksen arkistossa.

Yhteysviranomaisen lausunto on nähtävissä internetosoitteessa:

<http://www.ymparisto.fi/yva> (alueelliset ympäristökeskusten YVA-sivut – Pirkanmaa – vireillä olevat YVA-hankkeet).

Lausunto on yleisön nähtävillä vähintään kuukauden ajan:

Hämeenkyrö: kunnanvirasto, Härkikuja 7, Hämeenkyrön kirjasto, Kyrönsarventie 16, Kyröskosken kirjasto, Koskilinnankuja 3 ja kirjastoauto

Viljakkala: kunnanvirasto, Viljatie 12, kirjasto, Viljatie 8

Ikaalinen: kaupunki, Valtakatu 5-7, kirjasto, Poppelikatu 10 ja kirjastoauto

Mouhijärvi: kunnanvirasto, Uotsolantie 49, kirjasto Uotsolantie 56 ja kirjastoauto

Tampere: Pirkanmaan ympäristökeskus, Rautatienkatu 21 B

TIEDOKSI Ympäristöministeriö (sähköpostilla)
Suomen ympäristökeskus (lausunto ja 2 arviointiohjelmaa)
Lausunnonantajat
Mielipiteen esittäjät
Alueelliset ympäristökeskukset (sähköpostilla)

LIITE 3

Ilmanlaadun ohje-, raja- ja kynnysarvot

LIITE 3

Ilmanlaadun ohje-, raja- ja kynnysarvot

Ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä (480/1996) on annettu ohjearvot muun muassa rikkidioksidin, kokonaisleijuman ja hengitettävien hiukkasten ja typpioksidin ja hiilimonoksidin pitoisuuksista ulkoilmassa. Päätöksessä on lisäksi annettu vuosiohjearvot rikkidioksidiille ja typen oksideille sekä rikkilaskeumalle.

Ohjearvoilla ilmaistaan ilmanlaadun tavoitteita sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Ohjearvot on otettava huomioon mm. maankäytön ja liikenteen suunnittelussa sekä ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa. Tavoitteena on, että ohjearvojen ylittyminen estetään ennakolta.

Ohjearvojen lähtökohtana on terveydellisten ja luontoon sekä osittain myös viihtyvyyteen kohdistuvien haittojen ehkäiseminen. Lyhytaikapitoisuuksien ohjearvojen ja rikkilaskeuman tavoitearvon tavoitteena on ensisijaisesti kasvillisuuteen ja muuhun luontoon kohdistuvien haittojen ehkäiseminen.

Ilmanlaadun ohjearvot ovat raja-arvoja tiukemmat ja pitoisuuksien ollessa ohjearvojen alapuolella ne alittavat käytännössä myös raja-arvot

Aine	Pitoisuus	Tilastollinen määrittely
Rikkidioksidi (SO ₂)	250 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste
	80 µg/m ³	kuukauden 2. suurin vrk-arvo
	20 µg/m ³	vuosikeskiarvo ¹
Kokonaisleijuma (TSP)	120 µg/m ³	vuoden vrk-arvojen 98. prosenttipiste
	50 µg/m ³	vuosikeskiarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	70 µg/m ³	kuukauden 2. suurin vrk-arvo
Typpidioksidi (NO ₂)	150 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste
	70 µg/m ³	kuukauden 2. suurin vrk-arvo
Typen oksidit (NO _x)	30 µg/m ³	vuosikeskiarvo (NO + NO ₂) ¹
Haisevien rikkiyhdisteiden kokonaismäärä (TRS)	10 µg/m ³	kuukauden 2. suurin vrk-arvo rikkinä

¹ kasvillisuusvaikutusten perusteella, sovellettavissa vain laajoilla maa- ja metsätalousalueilla sekä luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla

Uudet raja-arvot

Elokuussa 2001 voimaan tulleet ilmanlaatuasetuksella Suomessa voimaan saatetut EU:n ilmanlaatua koskevat uudet raja-arvot rikkidioksidin, typpidioksidin ja typenoksidien, hiukkasten ja lyijyn sekä hiilimonoksidin ja bentseenin pitoisuuksille.

Vanhat raja-arvot, jotka ovat peräisin 1980-luvulta, jätettiin voimaan epäpuhtaudesta riippuen joko vuoteen 2005 tai 2010 asti, jolloin uudet raja-arvot on saavutettava.

Yhdiste	Aika	Raja-arvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sallitut ylitykset	Saavutettava viimeistään
Rikkidioksidi SO_2	tunti	350	24 h/vuosi	1.1.2005
	vrk	125	3 vrk/vuosi	1.1.2005
	vuosi/talvi	20	-	19.7.2001
Typpidioksidi NO_2	tunti	200	18 h/vuosi	1.1.2010
	vuosi	40	-	1.1.2010
Typenoksidit $\text{NO} + \text{NO}_2$	vuosi	30	-	19.7.2001
Hengitettävät hiukkaset	vrk	50	35 vrk/vuosi	1.1.2005
	vuosi	40	-	1.1.2005
Lyijy Pb	vuosi	0,5	-	1.1.2010
Bentseeni	vuosi	5	-	1.1.2010
CO	8 tuntia	10 mg/m^3	-	1.1.2005

Vanhat raja-arvot

Valtioneuvoston päätöksessä (481/1996) on annettu raja-arvot typpidioksidille, rikkidioksidille, kokonaisleijumalle ja lyijylle. Raja-arvot määrittävät suurimmat hyväksyttävät ilman epäpuhtauksien pitoisuudet, joiden ylittyminen on estettävä.

Aine	Pitoisuus	Tilastollinen määrittely
Rikkidioksidi (SO_2)	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	vuoden vuorokausiarvojen 98. prosenttipiste
	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	vuoden vuorokausiarvojen mediaani
Hiukkaset, kokonaisleijuma (TSP)	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	vuoden vuorokausiarvojen 95. prosenttipiste
	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	vuosikeskiarvo
Typpidioksidi (NO_2)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	vuoden tuntiarvojen 98. prosenttipiste